DOCTORA:
EDNA MARCELA RAMIREZ OROZCO
DIRECTORA NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

REF. EXPEDIENTE No.:	**NC2017/0011720.**
SOLICITUD PATENTE:	**COMPUESTO A BASE DE MERCURIO Y SU PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN.**
SOLICITANTE:	**SUNEEL NAVNITDAS PAREKH.**

RESPUESTA A REQUERIMIENTO OFICIAL **OFICIO NO. 6818** NOTIFICADO EL 5 DE MAYO DE 2021.

CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, mayor de edad, domiciliada en Bogotá D.C., identificada con cedula No 40.017.374, en mi condición de apoderada de **SUNEEL NAVNITDAS PAREKH**, por el presente escrito y estando dentro del término legal para hacerlo, doy respuesta al oficio arriba referenciado, de acuerdo con lo siguiente:

En respuesta al oficio No. 6818, a continuación, encuentran:

i. Respuesta a los puntos del requerimiento
   - Respuesta punto por punto a los requerimientos del examinador.

ii. Adjunto a este memorial se presentan los siguientes documentos
   - Capítulo reivindicatorio en limpio.
   - Anexo 1–Reporte técnico–Transmutación de elementos
   - Anexo 1 – Reporte técnico–Transmutación de elementos (traducido).
   - Anexo 2 – Resultados SP1 a SP8
   - Anexo 2 - Resultados SP1 a SP8 (Traducido)
   - Comprobante de pago por las modificaciones al capítulo reivindicatorio.

1. De la solicitud de patente.

Reivindicaciones

- El examinador objeta la reivindicación 8 porque si bien menciona "aislar de la mezcla compuestos que no contienen mercurio líquido" no se especifica cuál es el método para lograr separar dichos componentes y cómo se identifican los mismos.

  El solicitante ha modificado la redacción de la reivindicación 8 con el fin de aportar a la claridad de la misma.

- El examinador objeta la reivindicación 9 porque esta, repite materia al mencionar "donde la etapa de agregar el mercurio líquido al recipiente tiene lugar antes de agregar el ácido mineral al recipiente de reacción", característica que ya está mencionada en la reivindicación independiente 1, "…agregar inicialmente mercurio líquido al recipiente de reacción…". Sugiere el examinador eliminar la antigua reivindicación 9.

  El solicitante, siguiendo las recomendaciones del examinador ha eliminado la antigua reivindicación 9.

- El examinador objeta la reivindicación 11 porque esta no es clara al caracterizar un compuesto mediante su proceso de síntesis.

  El solicitante ha eliminado la antigua reivindicación 11.

- El examinador objeta la reivindicación 13 porque esta presenta dos unidades de medida diferentes (mm, y um), sugiere el examinador unificar las unidades.

  El solicitante ha eliminado la antigua reivindicación 13.

- El examinador objeta la reivindicación 14 porque esta no es clara al mencionar "*…donde un espectro XRD del compuesto a base de mercurio incluye picos correspondientes a sulfato di-mercurio ($Hg_2O_4S_1$) y calomelanos (Cl_2Hg_2)…*" luego menciona más específicamente los picos presentes en el espectro XRD, muestran compuestos a base de mercurio que incluyen C, N, O, Cl y S, por lo tanto, no hay coherencia porque dentro de la definición ($Hg_2O_4S_1$) y (Cl_2Hg_2), no abarcan compuestos que incluyan C o N .

  El solicitante quisiera manifestar su desacuerdo con la objeción realizada por el examinador, la antigua reivindicación 14 (nueva reivindicación 10) es clara y coherente; en esta invención se han generado muchos elementos nuevos que están presentes en el compuesto fabricado a base de mercurio (tales como H, C, N, O, S, etc.) el técnico de XRD a cargo del análisis de los compuestos no pudo identificar y nombrar todos los compuesto a base de mercurio encontrados, porque el mismo nunca había tenido contacto o conocimiento de un compuesto que tuviera tantos elementos. De acuerdo con lo anterior el solicitante entiende que la nueva reivindicación 10 es clara.

- El examinador solicita ordenar la estructura del capítulo reivindicatorio, de tal forma que permita identificar con claridad el objeto a proteger, el solicitante debe replantear el capítulo reivindicatorio, de manera que se describan todas las reivindicaciones de método y luego las reivindicaciones correspondientes al compuesto.

  El solicitante ha organizado el capítulo reivindicatorio tal y como lo ha recomendado el examinador.

- El examinador menciona que el capítulo reivindicatorio no presenta coherencia con la descripción puesto que, a pesar de que las reivindicaciones se encabezan como un método, el sustento presente en la descripción hace referencia al uso del compuesto a base de mercurio, al señalar por ejemplo "*En un aspecto adicional, la presente invención se refiere a un uso del compuesto a*

base de mercurio descrito en la presente y/o que puede obtenerse empleando un método descrito en la presente para al menos una de las siguientes, a saber, la producción de energía, la transmutación de elementos, la formación de compuestos organometálicos para aplicaciones industriales y médicas, la producción de elementos de alta densidad, tal como Ag, Au y PGMs, la producción de tierras raras y la producción de elementos pesados."

El solicitante quisiera manifestar su desacuerdo con la objeción del examinador, ya que el uso de los compuestos de mercurio mencionados en la descripción es solo una recomendación, pero no es la invención en sí.

- El examinador solicita replantear el capítulo reivindicatorio, de manera que exista una sola reivindicación independiente de tipo método en donde se incluyan las características esenciales de la invención que el solicitante desea proteger, y en las reivindicaciones dependientes se describan características particulares de algún elemento de la reivindicación independiente.

  El solicitante ha organizado el capítulo reivindicatorio tal y como lo ha recomendado el examinador.

2. Unidad de invención

El solicitante ha limitado la invención al primer grupo inventivo identificado por el examinador.

3. <u>Determinación de Estado de la técnica:</u>

Como resultado del examen de patentabilidad el examinador encontró los siguientes documentos relevantes:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	Matthias Simon Et Al, "Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry"	"Mercury, Mercury alloys, and Mercury Compounds"	01 enero de 2012
D2	"H. M. Cyr and the editors". "T. D. O'Brien and the editors"	"Comprehensive Inorganic Chemistry: Zinc, cadmium, and mercury". "Scandium, yttrium, and the lanthanide series"	Van Nostrand, 1958

4. Examen de patentabilidad

Novedad

El examinador, basado en el documento D1, realizó el análisis de novedad comparando las características técnicas de la reivindicación 10, con las características reveladas en el documento D1.

Según el examinador, y luego de esta comparación, concluye que las características esenciales del proceso de la reivindicación 10 han sido divulgadas previamente en D1. Por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva. Adicionalmente el examinador menciona diversos elementos que contienen mercurio.

El examinador adicionalmente menciona que D1 también revela:

1. Un compuesto monovalente de haluro de mercurio divalente (página 578 numeral 11.1.2)
2. Calomel (Cl_2Hg_2) (páginas 578 y 579 numeral 11.1.2)

3. Propiedades físicas y químicas, método de producción y usos del cloruro de mercurio (II), bromuro de mercurio (II) y yoduro de mercurio (II) (páginas 579 y 580 numeral 11.1.2).
4. Los nitratos y sulfatos de mercurio están compuestos por iones y sufren hidrolización del agua. Los compuestos de mercurio divalentes son solubles en ácido diluido (página 578 numeral 11.1.4)
5. El $Hg_2(NO_3)_2$ forma cristales incoloros higroscópicos, se forman disolviendo mercurio en ácido nítrico caliente concentrado (página 581 numeral 11.1.4).
6. El $Hg_2(NO_3)_2$ forma cristales incoloros, se forman al disolver mercurio en ácido nítrico frío diluido (página 580 numeral 11.1.4).
7. El $HgSO_4$ es un polvo, se prepara con mercurio y ácido sulfúrico o disolviendo óxido de mercurio (II) en ácido sulfúrico diluido (pág. 581 numeral 11.1.4).

Finaliza el examinador mencionado que las reivindicaciones 11 a 15 tampoco cumplen con el criterio de novedad.

Nivel inventivo

Inicia el examinador comparando las características técnicas de la reivindicación 1 de la solicitud colombiana NC2017/0011720 con la materia técnica revelada por D1 y D2

El examinador manifiesta que "*La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y los compuestos inorgánicos a base de mercurio divulgado de D1 consiste en la relación de ácido mineral a mercurio 0,1:1 y 10:1 y en indicar que la mezcla se seca a una temperatura 80 – 150°C*" (tomado del oficio 6818).

Asegura el examinador que "*No se evidencia un efecto asociado al incluir la relación de ácido mineral a mercurio 0,1:1 y 10:1 y en indicar que la mezcla se seca a una temperatura 80 – 150°C*" (tomado del oficio 6818).

Por lo tanto, el examinador afirma que el problema técnico que se pretende resolver por la presente invención seria "*¿Cómo modificar el método para fabricar*

compuestos a base de mercurio conocido en D1 con el fin de obtener un método de fabricación alternativo?" (tomado del oficio 6818).

De acuerdo con este análisis el examinador concluye que una persona versada en la materia estaría motivada a incluir la relación de ácido mineral a mercurio de 0.1:1 y 10:1 que se describe en D2, por lo cual se consideraría obvia la invención descrita en D1. Aclara el examinador que las temperaturas definidas corresponden a una variación de diseño optimizar la temperatura o el tiempo de secado para lograr el mismo grado que el de la presente invención y por tanto no cumplirían con el criterio de nivel inventivo.

Argumentos en defensa de la novedad y el nivel inventivo.

El solicitante quisiera manifestar su desacuerdo con la comparación realizada por el examinador entre la presente invención y D1 y D2. El solicitante desea aclarar lo siguiente:

1. El objeto de la presente invención y el nuevo capítulo reivindicatorio modificado (nuevas reivindicaciones 1 a 15) es proporcionar un compuesto a base de mercurio, en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, está presente en estado excitado y capaz de transmutar elementos.

   Esto se puede hacer mediante la fabricación de un compuesto a base de mercurio según las reivindicaciones 1 a 10 y el compuesto fabricado a base de mercurio se hace reaccionar con los elementos objetivo según las nuevas reivindicaciones 11 a 15 y los elementos objetivo se transmutan en muchos elementos nuevos generando la producción de elementos de baja masa, alta masa, alta densidad, tierras raras, elementos pesados y generación de energía.

2. Con el fin de demostrar que el compuesto fabricado a base de mercurio es paramagnético, está presente en un estado de excitación y es capaz de transmutar elementos, se realizaron experimentos sobre la presente invención de acuerdo con el nuevo capítulo reivindicatorio (nuevas reivindicaciones 1-10 y 11-15), midiendo la energía liberada en forma de rayos alfa, beta y gamma/X, en los resultados se obtuvo que se crearon nuevos elementos y se produjeron muchos cambios nuevos en la estructura y propiedad del elemento objetivo después de reaccionar los elementos objetivo con un compuesto fabricado a base de mercurio. Todas estas mediciones se realizaron en un instituto reconocido mundialmente y se aplicaron técnicas de análisis universalmente aceptadas de la siguiente manera:

    - Antes de realizar el experimento, se midió la radiación de fondo del laboratorio usando el centellador Nucleonix UR 705 y se registró 6.5 uR/hr = 0.01805555555556 nGy/Sec = 65 nGy/hr
    - Durante y después de la fabricación del compuesto a base de mercurio de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 10, se liberó energía en forma de rayos Gamma/X, que se midió con el dosímetro Mirion DMC 3000 y registró 0,01 mSv/hr = 10000nSv/ hr.
    - Este experimento muestra claramente que hubo un incremento de energía de 10000 nSv/hr en comparación con la radiación de fondo de 65 nGy/h.
    - Esto prueba que el compuesto fabricado a base de mercurio según las reivindicaciones 1 a 10 está presente en estado excitado.

3. De acuerdo con la materia técnica que se revela en las nuevas reivindicaciones 11-15, el compuesto fabricado a base de mercurio, que está presente en el estado excitado, reacciona con los elementos objeto de metal como Cu, Ag, Pb y Zn. Durante el proceso, se liberó energía en forma de rayos beta, gamma/X, que se midieron con el centellador Nucleonix CM

710 N y se registró 0.01 mR/hr a 0.03 mR/hr = 10 uR/hr a 30 ur/hr = 10000 nR/hr a 30000 nR/hr.

Según las leyes de la física, la desintegración beta, transmuta un elemento en otro y, a menudo, va acompañada de la desintegración de los rayos gamma/X, que libera el exceso de energía del producto de desintegración.

Durante el proceso de reacción del compuesto fabricado a base de mercurio con los elementos objetivo, se liberó energía en forma de rayos beta, gamma/X.

Esto prueba claramente que el compuesto a base de mercurio fabricado está presente en el estado excitado según las nuevas reivindicaciones 1-10 y que, al hacer reaccionar el compuesto a base de mercurio fabricado con el elemento objetivo, los elementos reactivos objetivo se trasmutan en nuevos elementos y se libera energía.

4. Después que se termina el proceso de reacción, se analizaron los elementos objetivo resultantes, para conocer las propiedades paramagnéticas que contienen electrones no apareados del compuesto fabricado a base de mercurio y el elemento objetivo resultante Pb, este análisis se realizó mediante el método de resonancia de espín electrónico (ESR por sus siglas en ingles).

   El análisis de ESR se realizó en IIT de Mumbai, India con el fin de conocer las propiedades del compuesto fabricado a base de mercurio según las reivindicaciones 1-10 y el elemento objetivo resultante Pb, después de hacer reaccionar con el compuesto fabricado a base de mercurio según las reivindicaciones 11-15.

   Según los resultados de la ESR, se evidencio un nuevo pico presente en el compuesto fabricado a base de mercurio y los elementos objetivo

resultantes Pb, lo que muestra que el compuesto fabricado a base de mercurio y el elemento objetivo resultante Pb son paramagnéticos y contienen electrones desapareados.

Esto prueba que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, presente en el excitado y capaz de transmutar elementos según las reivindicaciones 1-15.

El análisis SEM-EDS se realizó en IIT de Mumbai, India para conocer la composición química del material objetivo resultante.

Los resultados del análisis de SEM-EDS muestran que hay muchos elementos nuevos presentes y se encontraron nuevos picos, que no estaban presentes en los elementos objeto puros antes de la reacción del compuesto fabricado a base de mercurio con el material objeto de metal.

Por lo tanto, la presencia de nuevos elementos en todos los elementos objetivo resultantes demuestra que el proceso de transmutación tuvo lugar durante el proceso y que todos los elementos objetivo se transmutan con éxito en muchos elementos nuevos.

5. El análisis de espectroscopía infrarroja con transformada de Fourier FTIR se realizó en el IIT de Mumbai, India, sobre los elementos objetivo resultantes para conocer su composición. Como resultado se midieron muchos picos nuevos, lo que muestra la presencia de compuestos orgánicos/polímeros en forma grupos funcionales complejos en el elemento objetivo después de hacer reaccionar el compuesto fabricado a base de mercurio con elementos objetivo de acuerdo con las reivindicaciones 1-15.

   Por lo tanto, la presencia de grupos funcionales complejos como grupos organometálicos en los elementos objeto resultantes demuestra que tuvo lugar la transmutación.

Esto prueba que el compuesto a base de mercurio está presente en el estado excitado según las reivindicaciones 1-10 y que hacer reaccionar el compuesto a base de mercurio fabricado con el elemento objetivo, transmuta los elementos objetivo en nuevos elementos y se libera energía.

6. Se realizó un análisis de difracción de neutrones en ILL Grenoble de Francia para conocer los cambios ocurridos en la estructura cristalina de los elementos objetivo Al, Fe, Pb y Cu antes y después de hacer reaccionar el compuesto fabricado a base de mercurio con los elementos objetivo según las reivindicaciones 1-15.

   La estructura cristalina de todos los elementos objetivo de reacción se cambió a no cristalina y amorfa y hay discontinuidad en la estructura de red de todos los elementos objetivo de reacción.

   Por lo tanto, los cambios en la estructura cristalina de todos los elementos objetivo resultantes prueban que transmutación tuvo lugar.

7. Se realizó un análisis de difracción por rayos X en el IIT de Mumbai y en la Universidad de Pune, India, para conocer la fase y la estructura cristalina de todos los elementos objetivo de metal, como Al, Pb, Fe, antes y después de reaccionar con el compuesto a base de mercurio fabricado de acuerdo con las reivindicaciones 11 -15. Como resultado se detectaron muchos picos nuevos en todos los elementos objetivo de metal después de reaccionar con el compuesto a base de mercurio fabricado con las nuevas reivindicaciones 1-10.

   Por tanto, la presencia de los nuevos picos en los elementos objetivo de metal resultantes demuestra que todos los elementos objetivo de metal se transmutan con éxito en muchos elementos nuevos.

Esto prueba que el compuesto a base de mercurio fabricado está presente en estado excitado según las reivindicaciones 1-10 y que, al hacer reaccionar el compuesto a base de mercurio fabricado con la materia objeto de metal, los elementos objetivo se transmutan en nuevos elementos y se libera energía.

8. Todos los métodos de análisis mencionados anteriormente corresponden a métodos estándar de medición y son métodos universalmente aceptados para medir la composición química, la estructura cristalina, la energía liberada en forma de rayos beta, gamma/X, complejos de grupos funcionales y material paramagnético que contiene electrones desapareados.

   Por lo tanto, es claro que la presente invención (y el nuevo capítulo reivindicatorio) se divulgan de una manera suficientemente clara y completa, para para permitir replicar la invención en su totalidad, permitiendo obtener el compuesto a base de mercurio paramagnético, que está presente en estado excitado y es capaz de transmutar elementos.

   La presente invención y sus reivindicaciones no son obvias para los expertos en la técnica.

   Por tanto, la presente invención cumpliría con los criterios de novedad y nivel inventivo e implica un avance técnico de la presente invención sobre los documentos citados D1/ D2 solo o en combinación.

9. Realizando una verificación adicional de la presente invención y sus reivindicaciones 1-10 y 11-15 por parte de un tercero. Se llevaron a cabo experimentos en la Hot Cell Facility of Centrum Vyzukum Rez s r o (CVR) de la República Checa, uno de los principales laboratorios de investigación nuclear de Europa.

CVR preparo y adquirió todo el material necesario para realizar el experimento basado en la presente invención y sus reivindicaciones 1-10 y 11-15, esto es mercurio metálico líquido puro, materia objeto de metal puros de Al y Pb, ácidos minerales, vasos de precipitados, placa caliente, dispositivos de medición para verificación de la presente invención.

CVR midió la radiación de fondo de la instalación antes de que comenzara el experimento, la radiación medida se encontró en el rango de 40 nSv/hr a 50 nSv/hr.

1. Se realizó el primer experimento para la fabricación de compuestos a base de mercurio según las reivindicaciones 1 a 10 y se utilizó el compuesto a base de mercurio fabricado adicionalmente para reaccionar con la materia objeto de metal estables como el aluminio y plomo según la materia que se revela en las reivindicaciones 11-15.

   Durante y después de la fabricación del compuesto a base de mercurio con agua regia y ácido nítrico según las reivindicaciones 1 a 11, se liberó energía de radiación en forma de rayos beta, gamma/X, que se registró en 10000 nSv/h. Este incremento de radiación en comparación con la radiación de fondo, durante y después de la fabricación de compuestos a base de mercurio según las reivindicaciones 1 a 11, demuestra que el compuesto a base de mercurio fabricado está presente en el estado excitado.

   Se utilizó el compuesto fabricado a base de mercurio para reaccionar con la materia objeto de metal, Aluminio y Plomo de acuerdo con las reivindicaciones 11-15. Durante el proceso, la energía de radiación medida fue de 10000 nSv/hr esto en forma de rayos beta, gamma, y gamma/ X, este incremento de radiación medida en comparación con la radiación de fondo de la instalación demuestra que las reacciones nucleares tuvieron lugar.

Una vez finalizado el proceso, se tomó la materia objeto de metal resultantes para el análisis SEM EDS para conocer la composición química. Se encontraron muchos picos nuevos y nuevos elementos además de los elementos objeto iniciales, que no estaban presentes en los elementos de destino puros antes de que se llevara a cabo el proceso.

Por lo tanto, la presencia de nuevos elementos/nuevos picos demuestran que la reacción nuclear tuvo lugar utilizando un compuesto fabricado a base de mercurio con la materia objeto de metal según la materia que se revela en las reivindicaciones 11 a 15 y todos los elementos objetivo se transmutaron en muchos elementos nuevos.

2. Para el segundo experimento, el CVR organizó y adquirió todo el material necesario para realizar el experimento basado en la presente invención (de acuerdo con las reivindicaciones 1-10 y 11-15), se utilizó como elementos objetivo de radioisótopos de larga duración Cs137, Co60 y Na22, mercurio líquido puro, ácidos, vaso de precipitados, placa calefactora y diversos dispositivos de medición para la medición y verificación.

   Se utilizó el método de análisis del detector de germanio de alta pureza para medir la actividad de todos los elementos objetivo de radioisótopos antes de que comenzara el experimento y se registró la radiación de la siguiente manera:

   Cs137 2.359 MBq/s
   Co60 1.725 MBq/s
   Na22 1.998 MBq/s

Se utilizó un compuesto elaborado a base de mercurio y se hizo reaccionar con todos los elementos objeto de radioisótopos Cs137, Co60 y Na22 según la materia revelada en la reivindicación 12.

Una vez completado el proceso, se midió nuevamente la actividad de todos los elementos objeto de radioisótopos resultantes utilizando un detector HPGe y se registró la radiactividad de la siguiente manera:

Cs137	0.359 MBq/s
Co60	0.258 MBq/s
Na22	0.867 MBq/s

Los resultados del análisis de HPGe demuestran que la radiactividad de todos los elementos objeto resultantes se redujo entre un 50% y un 80% después de usar el compuesto fabricado a base de mercurio con elementos objeto de radioisótopos. La transmutación de todos los elementos objetivo radiactivos de vida larga en elementos estables o de vida corta es la prueba de que tuvo lugar una reacción nuclear.

Por lo tanto, prueba que la presente invención y sus reivindicaciones se describen de una manera suficientemente clara y completa para reproducir la presente invención y el objeto de la reivindicación 11-15, donde en el compuesto fabricado a base de mercurio se usa para reaccionar con materia objeto de metal y esta materia objeto de metal se transmutan en muchos elementos nuevos y se libera energía en forma de rayos a, b, y /X.

Si algún experto en la materia realiza el experimento de la presente invención y sus reivindicaciones 1-15, en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, está presente en el estado excitado y reacciona con la materia objeto de metal (cualquier elemento de la tabla periódica), dicho experto en la técnica podrá reproducir

resultados similares repetidamente como se describe en la presente solicitud y los resultados de las pruebas mencionados anteriormente y que se adjuntan a esta respuesta.

Como es bien sabido por un experto en la materia que cuando se produce la transmutación, existen diferentes niveles de energía liberada durante el proceso de transmutación, dependiendo del tipo de reacción en forma de rayos alfa, beta, gamma / X y esta energía puede medirse en el laboratorio. Si ahora se realiza un experimento y, por ejemplo, se emiten rayos X / rayos gamma durante dicho experimento y esta energía no estaba presente antes o después de que se realizara el experimento, entonces esto es un claro indicio de que tuvo lugar un proceso de transmutación.

10. Por lo tanto, la presente invención y sus reivindicaciones describen de una manera suficientemente clara y completa para que una persona versada en la materia pueda llevar a cabo la verificación de la tecnología inventada y sus nuevas reivindicaciones 1-15.

    Por lo tanto, se ha probado que la presente invención y sus nuevas reivindicaciones 1-15 se divulgan de una manera suficientemente clara y completa, para replicar la invención y el objeto de las reivindicaciones 1-15, donde el compuesto a base de mercurio es paramagnético, está presente en estado excitado y es capaz de transmutar elementos.

    La presente invención y sus reivindicaciones no son obvias para los expertos en la técnica.

    Por tanto, la presente invención cumpliría con los criterios de novedad y nivel inventivo e implica un avance técnico de la presente invención sobre los documentos citados D1/ D2 solo o en combinación.

Clarificaciones adicionales frente a la materia técnica presente en las nuevas reivindicaciones 1-15:

1. El objeto de la presente invención y el nuevo capítulo reivindicatorio modificado (nuevas reivindicaciones 1 a 15) es proporcionar un compuesto a base de mercurio, en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, está presente en estado excitado y capaz de transmutar elementos.

   Esto se puede hacer mediante la fabricación de un compuesto a base de mercurio según las reivindicaciones 1 a 10 y el compuesto fabricado a base de mercurio se hace reaccionar con los elementos objetivo según las nuevas reivindicaciones 11 a 15 y los elementos objetivo se transmutan en muchos elementos nuevos generando la producción de elementos de baja masa, alta masa, alta densidad, tierras raras, elementos pesados y generación de energía.

2. Para demostrar que se lleva a cabo un proceso nuclear en la presente invención, el solicitante utilizó los siguientes instrumentos:

   - Mirion DMC 3000 para la medición de radiación Gamma y rayos X en mSv/h;
   - Centellador Nucleonix UR 705 NaI (TI) medidor para rayos X y Gamma de bajo nivel, radiación en µR/h; y
   - Nucleonix CM 710 N para rayos Beta, radiación en mR / h.

   Los instrumentos mencionados anteriormente son universalmente aceptados como adecuados para medir la radiación y se usaron para medir cualquier aumento de radiación mientras se realizaban los experimentos de acuerdo con la materia técnica revelada en las nuevas reivindicaciones 1 - 15.

a) Antes, durante y después de la fabricación del compuesto a base de mercurio; y

b) Antes, durante y después del proceso de transmutación tal y como se reivindica

Los resultados obtenidos durante la medición (a) se incluyen adjunto como resultados SP1a para la fabricación de compuestos a base de mercurio utilizando agua regia y como adjunto las pruebas SP1b para la fabricación del compuesto a base de mercurio utilizando HNO_3 (objeto de las reivindicaciones 1-10)

Se forma el compuesto a base de mercurio que tiene un aumento de energía (estado de excitación), que puede detectarse debido a un aumento en la radiación medida durante y después de la obtención del compuesto a base de mercurio, en comparación con las mediciones realizadas antes de la fabricación del compuesto a base de mercurio. Este aumento de radiación se mide después de la fabricación del compuesto a base de mercurio utilizando agua regia y se evidencia en los resultados que se muestran en el anexo SP1a. Los resultados muestran que el nivel de radiación aumenta al fabricar el compuesto a base de mercurio y permanece presente incluso después de un cierto período de tiempo. Esta radiación indica que el compuesto a base de mercurio está en estado excitado. Se obtienen resultados similares en la fabricación del compuesto a base de mercurio usando HNO_3 como se muestra en los resultados de SP1b.

Las pruebas SP1 y SP2 proporcionan resultados utilizando Nucleonix y Mirion DMC 3000 para la liberación de energía en forma de rayos beta, rayos gamma / X durante y después de la fabricación de compuestos a base de mercurio y compuestos a base de mercurio que reaccionan con elementos objetivo Cu, Ag, Pb, Zn y Al.

Las pruebas SP3 a SP8 proporcionan resultados utilizando métodos de análisis SEM EDS para conocer la composición: SP3 para vaso de precipitados de borosilicato vacío, SP4 para metal de mercurio líquido puro, SP5 para elemento objetivo puro Al, SP6 para elemento objetivo puro Cu, SP7 para elemento objetivo puro Ni, SP8 para el elemento objetivo puro Pb

3. Al realizar el proceso de transmutación como se describe en la presente invención, el nivel de radiación presente en el laboratorio, donde se lleva a cabo el proceso de transmutación, debe cambiar, si en la reacción generada ocurre la transmutación. Esto está de acuerdo con las leyes físicas, que establecen que el nivel de radiación antes de llevar a cabo un proceso radiactivo se asemejaría al de la radiación de fondo, la cantidad de radiación presente durante un proceso de transmutación es mayor que esta radiación de fondo y una vez que ha tenido lugar el proceso de transmutación, el nivel de radiación se reduce lentamente hasta alcanzar el nivel de radiación de fondo.

   Si se mide tal aumento en la radiación, entonces esto es indicativo que tiene lugar, un proceso de radiación. Tal proceso de radiación provoca cambios en los tipos de elementos presentes en el material objetivo y es responsable de la presencia de elementos adicionales y, por lo tanto, puede explicar los resultados que se exhiben en la presente invención.

   Los resultados obtenidos durante la medición (b) se incluyen como la prueba SP2 (adjunta) y son muy relevantes para demostrar la materia que se busca proteger en las reivindicaciones 11-15. La prueba SP2 muestra que el compuesto fabricado a base de mercurio reacciona con la materia objeto de metal Al, Cu, Ag, Pb y Zn antes, durante y después del proceso con el compuesto a base de mercurio. En todos los resultados mostrados, el nivel de radiación aumentó durante la reacción con el compuesto fabricado a base de mercurio en relación con tener los componentes y sus contenedores presentes en la misma habitación. Este nivel de radiación

disminuyó con el tiempo a medida que la cantidad de transmutación que tiene lugar se reduce y disminuye hasta llegar hasta los valores de radiación de fondo medidas inicialmente.

Por lo tanto, como se espera de acuerdo con las leyes de la física, tuvo lugar un proceso de transmutación durante los experimentos realizados acorde con la materia técnica cubierta por el nuevo capítulo reivindicatorio de la presente invención.

4. El análisis SEM-EDS se realizó en IIT de Mumbai, India para conocer la composición química del metal de mercurio líquido antes y después de la fabricación de compuestos a base de mercurio según el método descrito en las nuevas reivindicaciones 1-10. Hay muchos picos nuevos y nuevos elementos presentes después de la fabricación de compuestos a base de mercurio.

   Por lo tanto, los resultados del análisis SEM-EDS demuestran que el compuesto fabricado a base de mercurio tiene una gran energía interna en reposo, y esta energía se emplea para que se produzca la transmutación, cuando el compuesto fabricado a base de mercurio entra en contacto con la materia objeto de metal, la energía en reposo del compuesto fabricado a base de mercurio se convierte en energía cinética y reacciona con el núcleo de la materia objeto de metal, y se produce la transmutación, transmutando dichos elementos en muchos elementos nuevos y durante el proceso la energía se libera en forma de rayos alfa, beta, gamma / X.

   Por lo tanto, esto prueba que se fabricó un compuesto a base de mercurio que tiene una gran energía de reposo interna (cientos de Tera julios) y esta energía se emplea para convertir los elementos objetivo en muchos elementos nuevos y liberar energía.

5. El análisis de espectroscopía infrarroja con transformada de Fourier FTIR se realizó en el IIT de Mumbai, India, para conocer la presencia de grupos funcionales/orgánicos/polímeros después de la fabricación de un compuesto a base de mercurio según el método reivindicado en las nuevas reivindicaciones 1-10.

   Hay muchos picos presentes de grupos funcionales/compuestos orgánicos después de la fabricación del compuesto a base de mercurio según el método reivindicado en las nuevas reivindicaciones 1-10.

   Según el método reivindicado en las nuevas reivindicaciones 11 a 15, el compuesto a base de mercurio fabricado se hizo reaccionar con la materia objeto de metal Pb y se realizó un análisis FTIR adicional en la materia objeto de metal Pb resultante. Había muchos picos nuevos presentes de los complejos de grupos funcionales en la materia objeto de metal resultante de Pb.

   Por lo tanto, los resultados del análisis de FTIR demuestran que el compuesto fabricado a base de mercurio tiene una gran energía, que reacciona con el núcleo de la materia objeto de metal y transmuta dichos elementos en muchos elementos nuevos, incluidos los de baja masa, alta masa, alta densidad, tierras raras y elementos pesados.

6. Se realizó un análisis de difracción de neutrones en ILL Grenoble de Francia para conocer los cambios ocurridos en la estructura cristalina de los elementos objetivo Al, Fe, Pb y Cu antes y después de hacer reaccionar el compuesto fabricado a base de mercurio con los elementos objetivo según las reivindicaciones 1-15.

La estructura cristalina de todos los elementos objetivo de reacción se cambió a no cristalina y amorfa y hay discontinuidad en la estructura de red de todos los elementos objetivo de reacción.

Por lo tanto, se prueba que el compuesto fabricado a base de mercurio tiene una gran energía, y esta energía se emplea para reaccionar con el núcleo de los elementos objetivo (materia objeto de metal) y cambiar la estructura cristalina del material objetivo resultante.

7. Se realizó un análisis de difracción por rayos X en el IIT de Mumbai y en la Universidad de Pune, India, para conocer la fase y la estructura cristalina antes y después de la fabricación del compuesto a base de mercurio de acuerdo con el método revelado en las nuevas reivindicaciones 1-10 y posterior a la reacción del compuesto a base de mercurio fabricado con la materia objeto de metal tal y como se reivindica en las reivindicaciones 11-15

   Los resultados del análisis de XRD muestran que hay muchos picos nuevos presentes, que no estaban en los elementos objetivo puros. Por lo tanto, esto demuestra que el compuesto fabricado a base de mercurio tiene una gran energía de reposo interna y esta energía se emplea para reaccionar con el núcleo de los elementos objetivo, transmutando los elementos objetivo en muchos elementos nuevos.

8. El análisis de ESR se realizó en IIT de Mumbai, India con el fin de conocer las propiedades paramagnéticas que contienen electrones no apareados del compuesto fabricado a base de mercurio antes y después de la fabricación según el método que se reivindican en las nuevas reivindicaciones 1-10.

   Los resultados del análisis ESR muestran picos distintos, lo que demuestra que el compuesto fabricado a base de mercurio es paramagnético y

contiene electrones no apareados. Este pico no estaba presente en el metal de mercurio líquido puro antes de la fabricación del compuesto a base de mercurio.

Según el método que se reivindica en las nuevas reivindicaciones 11 a 15, el compuesto fabricado a base de mercurio se hizo reaccionar con la materia objeto de metal Pb y el material objetivo resultante se analizó utilizando ESR para conocer las propiedades paramagnéticas.

Los resultados de del análisis ESR muestran un nuevo pico presente en el plomo resultante de la reacción, lo que indica que es paramagnético y contiene electrones desapareados.

Los resultados de los análisis mencionados anteriormente muestran que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, está presente en el estado excitado y es capaz de transmutar elementos.

El estado de excitación del compuesto fabricado a base de mercurio se debe a la emisión de partículas, bien sea desintegración alfa y/o beta o desintegraciones de rayos gamma / X.

La emisión de partículas a menudo deja el átomo resultante en un estado de excitación.

Por lo general, un núcleo de estado excitado tarda muy poco tiempo en emitir un rayo gamma / X. Sin embargo, ciertos isómeros nucleares excitados son "metaestables", lo que significa que retrasan la emisión de rayos gamma. El retraso puede durar solo una parte de los segundos, pero puede extenderse durante minutos, horas, días, meses, años o incluso más. El retraso ocurre cuando el giro del núcleo prohíbe la desintegración gamma. Otro efecto especial ocurre cuando los electrones en órbita

absorben la desintegración gamma y son expulsados de la órbita. Esto se conoce como efecto fotoeléctrico.

Así, el compuesto a base de mercurio fabricado según las reivindicaciones 1 a 10 es paramagnético, está presente en el estado excitado y tiene una energía de reposo interna muy grande (cientos de Tera julios). La energía del compuesto fabricado a base de mercurio se emplea para reaccionar con el núcleo de los elementos objetivo, transmutando los elementos objetivo en muchos elementos nuevos y durante el proceso, la energía se libera en forma de rayos alfa, beta, gamma / X.

Por lo tanto, se ha probado que la presente invención y sus nuevas reivindicaciones 1-15 se divulgan de una manera suficientemente clara y completa, para replicar la invención y el objeto de las reivindicaciones 1-15, donde el compuesto a base de mercurio es paramagnético, está presente en estado excitado y es capaz de transmutar elementos.

9. Realizando una verificación adicional de la presente invención y sus reivindicaciones 1-10 y 11-15 por parte de un tercero. Se llevaron a cabo experimentos en la Hot Cell Facility of Centrum Vyzukum Rez s r o (CVR) de la República Checa, uno de los principales laboratorios de investigación nuclear de Europa.

   CVR preparo y adquirió todo el material necesario para realizar el experimento basado en la presente invención y sus reivindicaciones 1-10 y 11-15, esto es mercurio metálico líquido puro, materia objeto de metal puros de Al y Pb, ácidos minerales, vasos de precipitados, placa caliente, dispositivos de medición para verificación de la presente invención.

   CVR midió la radiación de fondo de la instalación antes de que comenzara el experimento, la radiación medida se encontró en el rango de 40 nSv/hr a 50 nSv/hr.

1. Se realizó el primer experimento para la fabricación de compuestos a base de mercurio según las reivindicaciones 1 a 10 y se utilizó el compuesto a base de mercurio fabricado adicionalmente para reaccionar con la materia objeto de metal estables como el aluminio y plomo según la materia que se revela en las reivindicaciones 11-15.

   Durante y después de la fabricación del compuesto a base de mercurio con agua regia y ácido nítrico según las reivindicaciones 1 a 11, se liberó energía de radiación en forma de rayos beta, gamma/X, que se registró en 10000 nSv/h. Este incremento de radiación en comparación con la radiación de fondo, durante y después de la fabricación de compuestos a base de mercurio según las reivindicaciones 1 a 11, demuestra que el compuesto a base de mercurio fabricado está presente en el estado excitado.

   Se utilizó el compuesto fabricado a base de mercurio para reaccionar con la materia objeto de metal, Aluminio y Plomo de acuerdo con las reivindicaciones 11-15. Durante el proceso, la energía de radiación medida fue de 10000 nSv/hr esto en forma de rayos beta, gamma, y gamma/ X, este incremento de radiación medida en comparación con la radiación de fondo de la instalación demuestra que las reacciones nucleares tuvieron lugar.

   Una vez finalizado el proceso, se tomó la materia objeto de metal resultantes para el análisis SEM EDS para conocer la composición química. Se encontraron muchos picos nuevos y nuevos elementos además de los elementos objeto iniciales, que no estaban presentes en los elementos de destino puros antes de que se llevara a cabo el proceso.

Por lo tanto, la presencia de nuevos elementos/nuevos picos demuestran que la reacción nuclear tuvo lugar utilizando un compuesto fabricado a base de mercurio con la materia objeto de metal según la materia que se revela en las reivindicaciones 11 a 15 y todos los elementos objetivo se transmutaron en muchos elementos nuevos.

2. Para el segundo experimento, el CVR organizó y adquirió todo el material necesario para realizar el experimento basado en la presente invención (de acuerdo con las reivindicaciones 1-10 y 11-15), se utilizó como elementos objetivo de radioisótopos de larga duración Cs137, Co60 y Na22, mercurio líquido puro, ácidos, vaso de precipitados, placa calefactora y diversos dispositivos de medición para la medición y verificación.

   Se utilizó el método de análisis del detector de germanio de alta pureza para medir la actividad de todos los elementos objetivo de radioisótopos antes de que comenzara el experimento y se registró la radiación de la siguiente manera:

   Cs137 2.359 MBq/s
   Co60 1.725 MBq/s
   Na22 1.998 MBq/s

   Se utilizó un compuesto elaborado a base de mercurio y se hizo reaccionar con todos los elementos objeto de radioisótopos Cs137, Co60 y Na22 según la materia revelada en la reivindicación 12.

   Una vez completado el proceso, se midió nuevamente la actividad de todos los elementos objeto de radioisótopos resultantes utilizando un detector HPGe y se registró la radiactividad de la siguiente manera:

   Cs137 0.359 MBq/s

Co60	0.258 MBq/s
Na22	0.867 MBq/s

Los resultados del análisis de HPGe demuestran que la radiactividad de todos los elementos objeto resultantes se redujo entre un 50% y un 80% después de usar el compuesto fabricado a base de mercurio con elementos objeto de radioisótopos. La transmutación de todos los elementos objetivo radiactivos de vida larga en elementos estables o de vida corta es la prueba de que tuvo lugar una reacción nuclear.

Por lo tanto, prueba que la presente invención y sus reivindicaciones se describen de una manera suficientemente clara y completa para reproducir la presente invención y el objeto de la reivindicación 11-15, donde en el compuesto fabricado a base de mercurio se usa para reaccionar con materia objeto de metal y esta materia objeto de metal se transmutan en muchos elementos nuevos y se libera energía en forma de rayos a, b, y /X.

10. Si algún experto en la materia realiza el experimento de la presente invención y sus reivindicaciones 1-15, en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, está presente en el estado excitado y reacciona con la materia objeto de metal (cualquier elemento de la tabla periódica), dicho experto en la técnica podrá reproducir resultados similares repetidamente como se describe en la presente solicitud y los resultados de las pruebas mencionados anteriormente y que se adjuntan a esta respuesta.

    Como es bien sabido por un experto en la materia que cuando se produce la transmutación, existen diferentes niveles de energía liberada durante el proceso de transmutación, dependiendo del tipo de reacción en forma de rayos alfa, beta, gamma / X y esta energía puede medirse en el laboratorio. Si ahora se realiza un experimento y, por ejemplo, se emiten rayos X / rayos

gamma durante dicho experimento y esta energía no estaba presente antes o después de que se realizara el experimento, entonces esto es un claro indicio de que tuvo lugar un proceso de transmutación.

La presente invención y sus reivindicaciones no son obvias para los expertos en la técnica.

Por tanto, la presente invención cumpliría con los criterios de novedad y nivel inventivo e implica un avance técnico de la presente invención sobre los documentos citados D1/ D2 solo o en combinación.

Clarificaciones con respecto a los documentos citados por el examinador (D1 y D2)

1. El objeto de la presente invención según el objeto de las nuevas reivindicaciones 1 a 10 es proporcionar un compuesto a base de mercurio mediante que se obtiene mediante una reacción química con mercurio metálico líquido en un recipiente, obteniendo un compuesto a base de mercurio en forma de polvo a temperatura ambiente y presión ambiental. En donde el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, presente en estado excitado y capaz de transmutar elementos.

2. Esto se puede hacer utilizando un compuesto fabricado a base de mercurio de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 10 y hacer reaccionar el compuesto fabricado a base de mercurio con la materia objeto de metal de acuerdo con el objeto de las reivindicaciones 11 a 15.

   Los resultados del análisis de la energía liberada registrados durante y después de la fabricación del compuesto a base de mercurio, demuestran que el compuesto a base de mercurio fabricado de acuerdo con los métodos descritos en las nuevas reivindicaciones 1-10 y 11-15 está presente en un estado de excitación y es capaz de transmutar elementos.

Los resultados del análisis de ESR, SEM-EDS, NPD, XRD, FTIR, Mirion DMC 3000 y Nucleonix muestran que el compuesto a base de mercurio fabricado de acuerdo con los métodos descritos en las nuevas reivindicaciones 1-10 y 11-15 es paramagnético, está presente en un estado de excitación y es capaz de transmutar elementos.

Por lo tanto, el compuesto a base de mercurio tal y como se reivindica tiene características y propiedades técnicas novedosas he inventivas sobre el Calomel (Cl_2Hg_2), nitratos y sulfatos de mercurio, $Hg_2(NO_3)_2$, $HgSO_4$, el nitrato de mercurio (II) y otros compuestos de mercurio descritos en los documentos citados por el examinador D1 / D2.

Por lo tanto, es claro que la presente invención (y el nuevo capítulo reivindicatorio) se divulgan de una manera suficientemente clara y completa, para para permitir replicar la invención en su totalidad, permitiendo obtener el compuesto a base de mercurio paramagnético, que está presente en estado excitado y es capaz de transmutar elementos.

La presente invención y sus reivindicaciones no son obvias para los expertos en la técnica.

Por tanto, la presente invención cumpliría con los criterios de novedad y nivel inventivo e implica un avance técnico de la presente invención sobre los documentos citados D1/ D2 solo o en combinación.

Diferencias entre las nuevas reivindicaciones 1-10 y los documentos D1 y D2

El objeto de la presente invención según la materia técnica que se reivindica en las nuevas reivindicaciones 1-10 es proporcionar un compuesto a base de mercurio, en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, está presente en estado excitado y capaz de transmutar elementos.

El objeto de las reivindicaciones 1 a 10 para la fabricación de compuestos a base de mercurio difiere de los procesos conocidos en términos de que se utiliza una amplia relación de ácido a mercurio y en un rango de tiempo y temperatura amplio para convertir la solución líquida en polvo seco y en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, presente en estado excitado y capaz de transmutar elementos.

Por lo tanto, la materia objeto de las reivindicaciones cumple con los requisitos de patentabilidad a la luz de los documentos citados, porque la materia objeto de las reivindicaciones 1 a 10 implica una actividad inventiva para la fabricación de un compuesto a base de mercurio, en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, presente en estado excitado y capaz de transmutar elementos.

Por tanto, la presente invención cumpliría con los criterios de novedad y nivel inventivo e implica un avance técnico de la presente invención sobre los documentos citados D1/ D2 solo o en combinación.

Problema subyacente a la invención

El objeto de la presente invención según la materia técnica que se reivindica en las nuevas reivindicaciones 1-10 es proporcionar un compuesto a base de mercurio, en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, está presente en estado excitado y capaz de transmutar elementos.

Los problemas objetivos se refieren a la producción de un compuesto a base de mercurio, en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, está presente en el estado excitado y es capaz de transmutar elementos.

Por lo tanto, la materia objeto de las reivindicaciones cumple con los requisitos de patentabilidad a la luz de los documentos citados, porque la materia objeto de las reivindicaciones 1 a 10 y 11 a 15 implica una actividad inventiva para la fabricación

de un compuesto a base de mercurio, en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, presente en estado excitado y capaz de transmutar elementos.

Por tanto, la presente invención cumpliría con los criterios de novedad y nivel inventivo e implica un avance técnico de la presente invención sobre los documentos citados D1/ D2 solo o en combinación.

Solución que permite la materia técnica que se reivindica en la nueva reivindicación 1.

El objeto de la presente invención según la materia técnica que se reivindica en la nueva reivindicación 1 es proporcionar un compuesto a base de mercurio, en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, está presente en estado excitado y capaz de transmutar elementos.

El problema a resolver por la presente invención y la nueva reivindicación 1 se encuentra enmarcado en las propiedades técnicas inventivas independientemente del tamaño, forma y forma del compuesto fabricado a base de mercurio.

Agregar una amplia relación de 0,1 a 10 partes de ácido por parte de mercurio, secar a un intervalo de temperatura y durante un intervalo de tiempo en el que los disolventes de reacción se evaporaron para obtener un compuesto seco a base de mercurio, que es fácil de manejar para una reacción posterior como fuente de energía según objeto de las reivindicaciones 11 a 15, y en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, está presente en el estado excitado y es capaz de transmutar elementos.

Por lo tanto, la materia técnica de la nueva reivindicación 1 referente al método fabricación de compuestos a base de mercurio es nuevo e implica una actividad inventiva sobre los documentos citados (D1 y D2), en la que el compuesto a base

de mercurio fabricado es paramagnético, está presente en el estado excitado y es capaz de transmutar elementos.

Por lo tanto, la materia objeto de las reivindicaciones cumple con los requisitos de patentabilidad a la luz de los documentos citados, porque la materia objeto de la nueva reivindicación 1 implica una actividad inventiva para la fabricación de un compuesto a base de mercurio, en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, presente en estado excitado y capaz de transmutar elementos.

Por tanto, la presente invención cumpliría con los criterios de novedad y nivel inventivo e implica un avance técnico de la presente invención sobre los documentos citados D1/ D2 solo o en combinación.

Patentabilidad de las nuevas reivindicaciones 1-10

El objeto de la presente invención según la materia técnica que se reivindica en las nuevas reivindicaciones 1-10 es proporcionar un compuesto a base de mercurio, en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, está presente en estado excitado y capaz de transmutar elementos.

El problema a resolver por la presente invención y las nuevas reivindicaciones 1-10 se encuentra enmarcado en las propiedades técnicas inventivas independientemente del tamaño, forma y forma del compuesto fabricado a base de mercurio.

El compuesto fabricado a base de mercurio según las nuevas reivindicaciones 1 a 10 tiene una dimensión mínima de ancho promedio 50 nm a 20 µm, que difiere del compuesto de mercurio / nitrato de mercurio (II) conocido citado en D1 / D2 donde adicionalmente compuesto fabricado a base de mercurio según las nuevas reivindicaciones 1-10 es paramagnético, está presente en estado excitado y es capaz de transmutar elementos.

Por lo tanto, la materia objeto de las reivindicaciones cumple con los requisitos de patentabilidad a la luz de los documentos citados, porque la materia objeto de las nuevas reivindicaciones 1-10 implica una actividad inventiva para la fabricación de un compuesto a base de mercurio, en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, presente en estado excitado y capaz de transmutar elementos.

Por tanto, la presente invención cumpliría con los criterios de novedad y nivel inventivo e implica un avance técnico de la presente invención sobre los documentos citados D1/ D2 solo o en combinación.

Problema subyacente a las reivindicaciones 1-10

El objeto de la presente invención según la materia técnica que se reivindica en las nuevas reivindicaciones 1-10 es proporcionar un compuesto a base de mercurio, en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, está presente en estado excitado y capaz de transmutar elementos.

El problema a resolver por la presente invención y las nuevas reivindicaciones 1-10 para entregar un compuesto a base de mercurio con cierto tamaño en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, está presente en estado excitado y capaz de transmutar elementos.

Por lo tanto, la materia objeto de las reivindicaciones cumple con los requisitos de patentabilidad a la luz de los documentos citados, porque la materia objeto de las nuevas reivindicaciones 1-10 implica una actividad inventiva para la fabricación de un compuesto a base de mercurio, en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, presente en estado excitado y capaz de transmutar elementos.

Por tanto, la presente invención cumpliría con los criterios de novedad y nivel inventivo e implica un avance técnico de la presente invención sobre los documentos citados D1/ D2 solo o en combinación.

Nivel inventivo de las reivindicaciones 1-10 y 11-15.

El objeto de la presente invención según la materia técnica que se reivindica en las nuevas reivindicaciones 1-10 y 11-15 es proporcionar un compuesto a base de mercurio, en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, está presente en estado excitado y capaz de transmutar elementos.

La solución propuesta en la presente invención y las nuevas reivindicaciones 1-10 y 11-15 es entregar un compuesto a base de mercurio, en el que el compuesto fabricado a base de mercurio tiene partículas con dimensión mínima de ancho promedio 50 nm a 20 µm y es paramagnético, está presente en estado excitado y es capaz de transmutar elementos.

Al solicitante le gustaría manifestar su desacuerdo con la opinión del examinador y le gustaría aclarar que la selección del tamaño de partícula no resulta obvia y por tanto la materia que se reivindica en las nuevas reivindicaciones 1-10 no es solo novedosa, sino que cumple con el criterio de nivel inventivo a la luz de los documentos citados D1 y D2.

Por lo tanto, la materia objeto de las reivindicaciones cumple con los requisitos de patentabilidad a la luz de los documentos citados, porque la materia objeto de las nuevas reivindicaciones 1-15 implica una actividad inventiva para la fabricación de un compuesto a base de mercurio, en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, presente en estado excitado y capaz de transmutar elementos.

Por tanto, la presente invención cumpliría con los criterios de novedad y nivel inventivo e implica un avance técnico de la presente invención sobre los documentos citados D1/ D2 solo o en combinación.

Novedad y nivel inventivo de las nuevas reivindicaciones 1-15

El objeto de la presente invención según la materia técnica que se reivindica en las nuevas reivindicaciones 1-10 y 11-15 es proporcionar un compuesto a base de mercurio, en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, está presente en estado excitado y capaz de transmutar elementos.

De acuerdo con el objeto de las nuevas reivindicaciones 1 a 10, el compuesto fabricado a base de mercurio se elabora en polvo seco para su manipulación para una reacción posterior con la materia objeto de metal de acuerdo con la materia tal y como se reivindica en las nuevas reivindicaciones 11 a 15, como fuente de energía, en el que el compuesto fabricado a base de mercurio es paramagnético, está presente en estado excitado y capaz de transmutar elemento.

Por lo tanto, la presente solicitud y sus reivindicaciones 1-10 y 11-15 están resolviendo problemas importantes, esto es, que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, está presente en el estado excitado y es capaz de transmutar el elemento.

Las enseñanzas de la presente invención son novedosas e implican una actividad inventiva sobre los documentos citados D1 y D2.

De acuerdo con los anteriores argumentos, para el solicitante es claro que la materia objeto de las reivindicaciones cumple con los requisitos de patentabilidad a la luz de los documentos citados, porque la materia objeto de las nuevas reivindicaciones 1-15 implica una actividad inventiva para la fabricación de un compuesto a base de mercurio, en el que el compuesto a base de mercurio

fabricado es paramagnético, presente en estado excitado y capaz de transmutar elementos.

Por tanto, la presente invención cumpliría con los criterios de novedad y nivel inventivo e implica un avance técnico de la presente invención sobre los documentos citados D1/ D2 solo o en combinación.

Reivindicaciones de dependientes

El objeto de la presente invención según la materia técnica que se reivindica en las nuevas reivindicaciones dependientes es proporcionar un compuesto a base de mercurio, en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, está presente en estado excitado y capaz de transmutar elementos.

La elaboración de un compuesto a base de mercurio según las reivindicaciones dependientes, describe de forma adicional los pasos de tomar el ácido nítrico y el mercurio en una proporción de 1: 1 a 2: 1, añadiendo más disolvente y secando el líquido de disolvente reactivo a una temperatura de 90-140 °C y adicionalmente separar el mercurio líquido de la mezcla de reactivos antes del secado, en el que el compuesto fabricado a base de mercurio es paramagnético, está presente en estado excitado y es capaz de transmutar elementos.

Por lo tanto, las reivindicaciones dependientes de la presente solicitud para la fabricación de compuestos a base de mercurio y compuestos a base de mercurio fabricados se asocian con importantes efectos técnicos inesperados, lo que justifica la actividad inventiva de elaborar el compuesto a base de mercurio según la presente invención y sus reivindicaciones dependientes sobre las citadas. Técnica anterior de $HgCl_2$ y Hg_2So_4. (D1/D2)

Por lo tanto, la materia objeto de las reivindicaciones cumple con los requisitos de patentabilidad a la luz de los documentos citados, porque la materia objeto de las reivindicaciones 1 a 10 implica una actividad inventiva para la fabricación de un

compuesto a base de mercurio, en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, presente en estado excitado y capaz de transmutar elementos.

Por tanto, la presente invención cumpliría con los criterios de novedad y nivel inventivo e implica un avance técnico de la presente invención sobre los documentos citados D1/ D2 solo o en combinación.

Aclaraciones finales

El objeto de la presente invención según la materia técnica que se reivindica en las nuevas reivindicaciones 1-10 es proporcionar un compuesto a base de mercurio, en el que el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético, está presente en estado excitado y capaz de transmutar elementos.

Como es bien sabido por una persona experta en la técnica, se puede realizar una medición por el método de resonancia de espín electrónico (ESR por sus siglas en ingles) para estudiar material paramagnético que contiene electrones no apareados.

El análisis de ESR se realizó en IIT de Mumbai, India con el fin de conocer las propiedades del compuesto fabricado a base de mercurio según las reivindicaciones 1-10 y el elemento objetivo resultante Pb, después de hacer reaccionar con el compuesto fabricado a base de mercurio según las reivindicaciones 11-15.

Según los resultados de la ESR, se evidencio un nuevo pico presente en el compuesto fabricado a base de mercurio y los elementos objetivo resultantes Pb, lo que muestra que el compuesto fabricado a base de mercurio y el elemento objetivo resultante Pb son paramagnéticos y contienen electrones desapareados.

Por lo tanto, el objeto de las reivindicaciones 1 a 10 es claro y conciso, para una persona versada en la materia, dicha persona versada en la materia puede reproducir fácilmente el método que se describe en las reivindicaciones 1 a 10 y reproducir resultados similares repetidamente, en donde el compuesto a base de mercurio fabricado es paramagnético y contiene electrones no apareados.

Por tanto, la presente invención cumpliría con los criterios de novedad y nivel inventivo e implica un avance técnico de la presente invención sobre los documentos citados D1/ D2 solo o en combinación.

Si después del examen y la confirmación de todos los resultados de las pruebas proporcionadas anteriormente en relación con la presente solicitud y sus reivindicaciones 1-10 y 11-15, el examinador aún necesita más pruebas de las propiedades del compuesto a base de mercurio tal y como se reivindica, se solicita al examinador que Indique qué tipo de resultados de pruebas adicionales se requieren y mediante qué tipo de método de análisis.

Basándose en las recomendaciones del examinador, el solicitante se acercará a los institutos de investigación para realizar experimentos en consecuencia para una verificación adicional de la presente invención y sus nuevas reivindicaciones 1-10 y 11-15.

Después del levantamiento de las restricción de la pandemia de COVID 19 y la finalización de los experimentos, los resultados de la prueba y sus protocolos se presentarán inmediatamente a los Examinadores para su posterior revisión y verificación.

Así, se solicita al examinador que, en base a estos argumentos, reconsidere las objeciones relativas a la Novedad y Nivel Inventivo de la presente invención.

Por todo lo dicho, solicitamos que la Superintendencia de Industria y Comercio admita las modificaciones que se han facilitado, las cuales no amplían materia y

subsanan las objeciones realizadas por el examinador. Asimismo, solicitamos que continúe el trámite con normalidad y se proceda con la concesión del Derecho sobre la Patente de la referencia.

Para efectos de notificaciones recibiré estas vía internet (claudia.caro@ponsip.com), en la secretaría de esa dirección y/o en la de la Delegatura de Propiedad Intelectual o en mi oficina de abogados de la Calle 94 A No 11A-32 Oficina 306 de la ciudad de Bogotá.

Agradezco su atención.



CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ
CC No 40.017.374 de Tunja
T.P. No 36.448 del C.S de la J.
Adjunto lo anunciado.

Nuevo capítulo reivindicatorio.

1. Un método para fabricar un compuesto a base de mercurio, donde el compuesto a base de mercurio es paramagnético y se encuentra en estado excitado, el método comprende las etapas de:

- proporcionar un ácido mineral puro o una solución de un ácido mineral en un recipiente de reacción;
- agregar mercurio líquido al recipiente de reacción;
- hacer reaccionar el mercurio y el ácido mineral para formar una mezcla; y
- secar la mezcla para formar el compuesto a base de mercurio en forma de polvo a temperatura ambiente y presión ambiental

donde la relación de ácido mineral a mercurio liquido se selecciona del rango entre 0,1:1 y 10:1 de ácido mineral a mercurio, donde el ácido mineral se mide en ml y el mercurio liquido se mide en gramos, y

donde el paso de secado se realiza a una temperatura de entre 80° C y 150°C por un tiempo de entre 30 minutos a 10 horas

2. El método según la reivindicación 1, donde el ácido mineral se forma en el recipiente, antes, después o durante la etapa de agregar el mercurio líquido.

3. El método según la reivindicación 1 y 2, donde el ácido mineral comprende al menos uno acido seleccionado del grupo de ácidos consistente en agua regia, HNO_3, HCL, H_2SO_4.

4. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el intervalo de relación de ácido mineral a mercurio se selecciona del rango entre 1:1 a 2:1 de ácido mineral a mercurio, donde el ácido mineral se mide en ml y el mercurio se mide en gramos.

5. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la etapa de secado se lleva a cabo a una temperatura que se selecciona del rango de 90 °C a 140 °C por un tiempo que se selecciona del rango entre 30 minutos a 10 horas.

6. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende la etapa adicional de agregar un disolvente, el disolvente se selecciona del grupo de disolventes consistentes en un disolvente polar, seleccionado de entre ácido fórmico, etanol, acetona, amoníaco, ácido acético, un disolvente no polar, seleccionado de entre tolueno o benceno y combinaciones de los mismos.

7. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende la etapa adicional de:

- separar líquido residual de la mezcla antes de secar la mezcla.

8. El método de acuerdo una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende adicionalmente al menos una de las siguientes etapas de:

- mantener una temperatura inicial de la mezcla a temperatura ambiente;
- calentar la mezcla, hasta una temperatura a la que el ácido mineral se evapora para secar el compuesto a base de mercurio;
- aislar de la mezcla compuestos que no contienen mercurio líquido,

y/o donde el paso de adicionar el mercurio liquido al recipiente de reacción tiene lugar antes de agregar el ácido mineral al recipiente de reacción.

9. Un compuesto a base de mercurio en forma de polvo que tiene la fórmula química general:

$$M^1_aX_b$$

donde M1 se selecciona del grupo de compuestos consistente en Hg, $M^x_cM^y_d$ y una combinación de los mismos, M^x siendo Hg y M^y siendo un elemento arbitrario; donde X es uno de cloruro, bromuro, fluoruro, ioduro, sulfato, nitrato y una combinación de los mismos; y donde a, b, c y d son números seleccionados entre 0,1 y 10 donde las partículas del polvo tienen una dimensión mínima de ancho

promedio de al menos 50 nm y una dimensión máxima de ancho promedio de 20 µm y donde el compuesto a base de mercurio es paramagnético y se encuentra en estado excitado.

10. El compuesto a base de mercurio de acuerdo con la reivindicación 9, donde un espectro XRD del compuesto a base de mercurio incluye picos correspondientes a sulfato di-mercurio ($Hg_2O_4S_1$) y calomelanos (Cl_2Hg_2), más específicamente los picos presentes en el espectro XRD, muestran compuestos a base de mercurio que incluyen C, N, O, Cl y S.

11. Un método para producir compuestos de metal y elementos de metal en una reacción endotérmica, comprendiendo el método las etapas de:

- ¬ proporcionar una materia objeto de metal, preferentemente de materia objeto de preferentemente en estado fundido, teniendo la materia objeto de metal una cantidad de protones mayor o igual a 26,
- ¬ agregar el compuesto a base de mercurio fabricado por el método que comprende los pasos (a) a (d) y/o el compuesto a base de mercurio en polvo que presenta la siguiente formula química general a la materia objeto de metal:
  - (a) proporcionar un ácido mineral puro o una solución de ácido mineral en un recipiente de reacción
  - (b) agregar mercurio líquido al recipiente de reacción;
  - (c) reaccionar el mercurio y el ácido mineral para formar una mezcla; y
  - (d) secar la mezcla para formar el compuesto a base de mercurio en forma de polvo.
  - la formula química general: $M^1{}_aX_b$

donde M1 se selecciona del grupo de compuestos consistente en Hg, $M^x{}_cM^y{}_d$ y una combinación de los mismos, M^x siendo Hg y M^y siendo un elemento arbitrario; donde X es uno de haluro, sulfato, nitrato y una combinación de los mismos; y donde a, b, c y d son números seleccionados entre 0,1 y 10; y

donde el compuesto a base de mercurio reacciona con el metal, transmutando elementos para producir elementos de baja masa, como hidrocarburos, y elementos más pesados.

12. El método según la reivindicación 11, donde el baño fundido de materia objeto de metal incluye entre 10 g y 1000000 Kg de materia objeto de metal en el estado fundido; y/o donde el compuesto a base de mercurio se adiciona entre 1 mg y 100 kg a la materia objeto de metal que puede, de forma particular estar presente en fase liquida, fase gaseosa o fase solida; y/o la relación de masa entre el compuesto a base de mercurio y la materia objeto de metal se selecciona del intervalo de 1:100000 a 1:100; y/o donde el compuesto a base de mercurio comprende energía y se emplea como fuente de energía con la energía que reacciona con el núcleo de la materia objeto de metal a fin de crear elementos que tienen un número de protones y/o neutrones mayor.

13. Un método para producir compuestos de metal y elementos de metal en una reacción exotérmica en un recipiente tal como un crisol, comprendiendo el método las etapas de:

- ¬ proporcionar materia objeto teniendo el metal un número de protones menor o igual a 28,
- ¬ agregar el compuesto a base de mercurio fabricado por el método que comprende los pasos (a) a (d) y/o el compuesto a base de mercurio en polvo que presenta la siguiente formula química general a la materia objeto de metal:
  - (a) proporcionar un ácido mineral puro o una solución de ácido mineral en un recipiente de reacción;
  - (b) agregar mercurio líquido al recipiente de reacción;
  - (c) reaccionar el mercurio y el ácido mineral para formar una mezcla; y
  - (d) secar la mezcla para formar el compuesto a base de mercurio en forma de polvo.
  - la formula química general: $M^1{}_aX_b$

donde M1 se selecciona del grupo de compuestos consistente en Hg, $M^x_cM^y_d$ y una combinación de los mismos, M^x siendo Hg y M^y siendo un elemento arbitrario; donde X es uno de haluro, sulfato, nitrato y una combinación de los mismos; y donde a, b, c y d son números seleccionados entre 0,1 y 10; y
donde el compuesto a base de mercurio reacciona con el metal, transmutando elementos para producir elementos de baja masa, como hidrocarburos, y elementos más pesados.

14. El método según con la reivindicación 13, donde la materia objeto de metal está presente en fase gaseosa, fase líquida o fase sólida de materia, y/o la relación de masa entre el compuesto a base de mercurio y la materia objeto de metal se selecciona del intervalo de 1:100000 a 1:100; y/o donde el compuesto a base de mercurio se agrega en forma de polvo o en forma de una suspensión.

15. El compuesto a base de mercurio que se obtiene por el método descrito de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 y/o el compuesto a base de mercurio de acuerdo con las reivindicaciones 9 o 10 para al menos uno de los siguientes la producción de energía, la transmutación de elementos, la aplicación relacionada con la energía, la formación de compuestos organometálicos para aplicaciones industriales y médicas, la producción de elementos de alta densidad, como Ag, Au y PGM, la producción de elementos de tierras raras y la producción de elementos más pesados.

Transmutation of elements

Technical report

Author: Ondřej Srba

Research Center Řež s.r.o.

Division 8540 – Material and Mechanical Properties

Elaborated by:	Ondřej Srba	Approved by:	Daneš Burket
Signature:		Signature:	
Company:	Research Center Řež s.r.o.	Division:	8540 – Material and Mechanical Properties

This document is owned by Research Center Řež s.r.o. © All Rights Reserved.

1. Introduction

This technical report was done within offer no. CVR_NAB_2018/0266.
All work was conducted for:
SUNEEL PAREKH
A 10 MANOJ CHSL
S G MARG , PRABHADEVI
MUMBAI 400025
INDIA
TEL: +91 98217 54900

2. Test procedure

Initial materials:
Pure Pb: 99,99+% (Lot: A0357687 CAS: 7439-98-1)
Pure Hg: 99,999% (Lot: A0390439, CAS: 7439-97-6)
Al foil: common kitchen Al foil
HNO_3: 65%
HCl: 35%

Preparation of two compound:

Compound A:
1. Liquid mercury (99,999 %) were mixed with nitric acid.
2. The mixture was heated to evaporation temperature and then all of the water was evaporated.
3. Dry up mercury based metal compound in powder form were mixed with pure lead and melted in furnace.
4. Cold sample were taken for SEM EDS analysis
5. Dry up mercury based metal compound in powder form were mixed with aluminum foil and melted in furnace.
6. Cold sample were taken for SEM EDS analysis

Compound B:
7. Liquid mercury (99,999 %) were mixed with nitric acid and hydrochloride acid (ration 1:3).
8. The mixture was heated to evaporation temperature and then all of the water was evaporated.
9. Dry up mercury based metal compound in powder form were mixed with pure lead and melted in furnace.
10. Cold sample were taken for SEM EDS analysis

3. Measured data from SEM

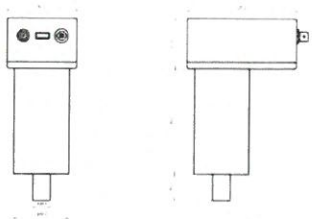
Chemical analysis was investigated by utilizing scanning electron microscope Tescan Mira equipped with field emission gun cathode and energy-dispersive X-ray spectroscope Oxford Instruments X-Max^N. All measured date sheets are in the annex.

4. Dosimetry measurement

Used measuring device:
Scintilation detector $CdWO_4$
Mobile gauge of fluence of particles REP171-ISD

Manufacturer:	Ryba elektronické přístroje
Detector:	Anorganic scintilator $CdWO_4$
Measured radiations:	β, γ
Detector volume:	6 cm^3
Measured unit:	fluence of particles
Measureable range:	0 – 1 MBq/s
Energetical range:	40 keV – 10 MeV

In holding of CVR



Mobile dozimetric devices

Mobile gauge of dose equivalent and dose equivalent rate FH 40 G-10



Manufacturer:	Thermo Scientific
Detector:	Si diod, ionizing chamber
Measured radiations:	gamma, X-ray
Measured quantityes:	Dose equivalent, dose equivalent rate
Measureable range:	0,1 μSv – 1 Sv,
Energetical range:	36 keV – 4,4 MeV
Base unceritainity:	max 20%

In holding of CVR

Mobile scintilating gauge of surface activity α, β, γ: CoMo 170



Manufacturer:	Strahlenchutz Entwicklungs und Ausrüstungs Gesellschaft mbH
Detector:	Organic scintilator doped ZnS
Measured radiations:	α, β, γ
Detector area:	300 cm^2
Measured unit:	Surface activity
Measureable range:	0 – 100 MBq/cm^2
Energetical range:	40 keV – 10 MeV

In holding of CVR

Personal dozimetric devices

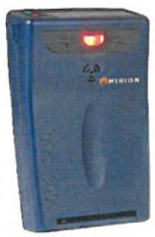
Electronical signal dosimeter RAD 60



Manufacturer:	RADOS, Finsko
Detector:	Energeticaly compensed Si-diod
Measured radiations:	gamma, X-ray
Energetical range:	60 keV – 6 MeV
Measured quantities:	Sv/hod, Sv
Measureable range:	1 μSv/hod – 3 Sv/hod

In holding of CVR

DMC 3000 Electronic Radiation Dosimeter



Manufacturer:	MIRION TECHNOLOGIES
Detector:	Cesium Iodide scintillation detector
Measured radiations:	gamma, X-ray
Energetical range:	15 keV – 7 MeV
Measured quantities:	mSv/hod, mSv
Measureable range:	0,1 μSv/hod – 20 Sv/hod

In holding of customer

Due to radiation shielding of hot cell the background radiation level was very low - 40-50 nSv/hr (measured on FH 40 G-10). During the experiment, it was twice measured radiation released in the form of gamma and/or x-rays in size 10 μSv/h (10 000 nSv/h) for 10 seconds. These measurements were done on DMC 3000 Electronic Radiation Dosimeter (owned by customer). The first increase was observed during the preparation of compound A (during boiling), the second time during the melting of compound A with lead.

Annex

No. 1 Notes during the experiments

No. 2 Selected parts of video record

No. 3 SEM EDS datasheet:

Notes during the experiments:

Date: 2.5.2018
11:20 time we started
Background: 40 – 50 nSv/h on device Thermo Scientific FH 40G-10
Underpressure: 360 Pa

Mercury: 12,34 g
Nitric acid: 10,90 g
Lead: 200 g
Aluminium foil: 5,50 g
Water approx.: 35 ml

We put the beaker with mercury on heating device covered by aluminium foil to protect dropping. Then slowly drop Nitric acid into mercury, there was high reaction, yellow-orange vaper, we shacked with beaker till reaction stopped, then again drop the acid. All process was repeated till all Nitric acid used, all Mercury was compound.

11:45 time we started heat the compound at 100 – 300 ℃
12:00 time yellow compound started to boil (260 ℃) and beaker started to move dangerously, so we turn the heating off, wait till temperature dropped, then started on 100 ℃.
Approx. 12:00 o´clock on Mirion 3000 measuring device there appeared 0,01 mSv/h.
12:24 time 300 Pa underpressure, powder is done
12:26 time 1,5 g of powder + 200 g lead on beaker we insert to furnace

Date: 3.5.2018
9:00 time we started measuring of radiation
9:00 time the furnace was turned on 900 ℃
Aluminium foil approx. 18,29 g + (Mercury + Nitric acid) powder approx. 18,60 g
so powder approx. 0,3 g

9:10 time we put this into furnace
11:00 time furnace to 1000 ℃, then 1100 ℃
aluminium getting melted
11:52 time get the sample out of furnace

---

15 ml hydrochloride acid
5 ml nitric acid
10,95 g mercury

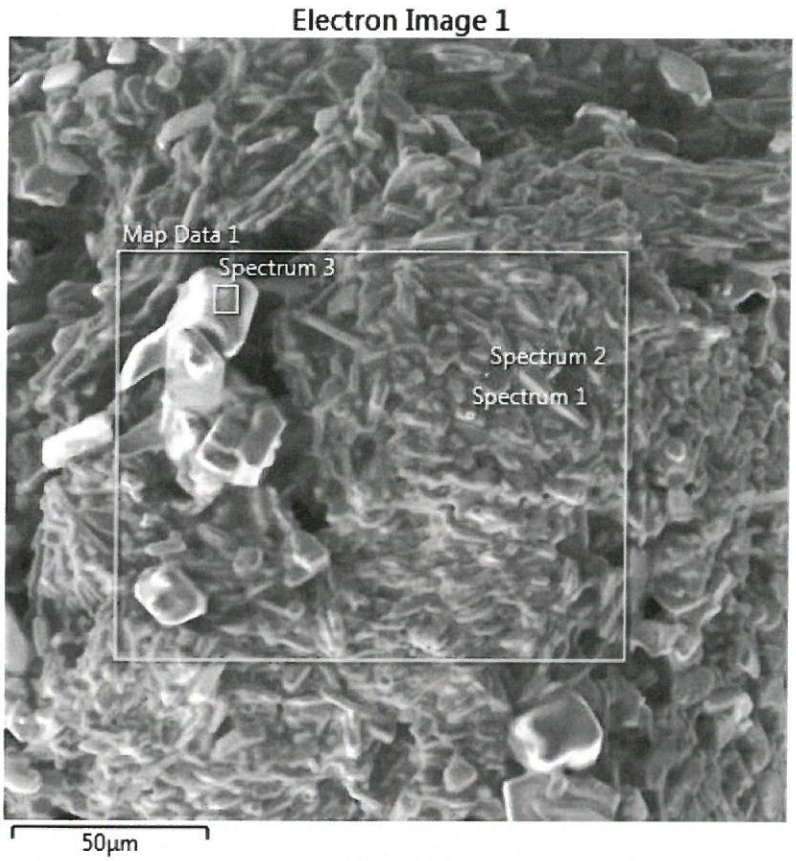
10:04 time mixing mercury + acid solution by dropping acid solution to mercury

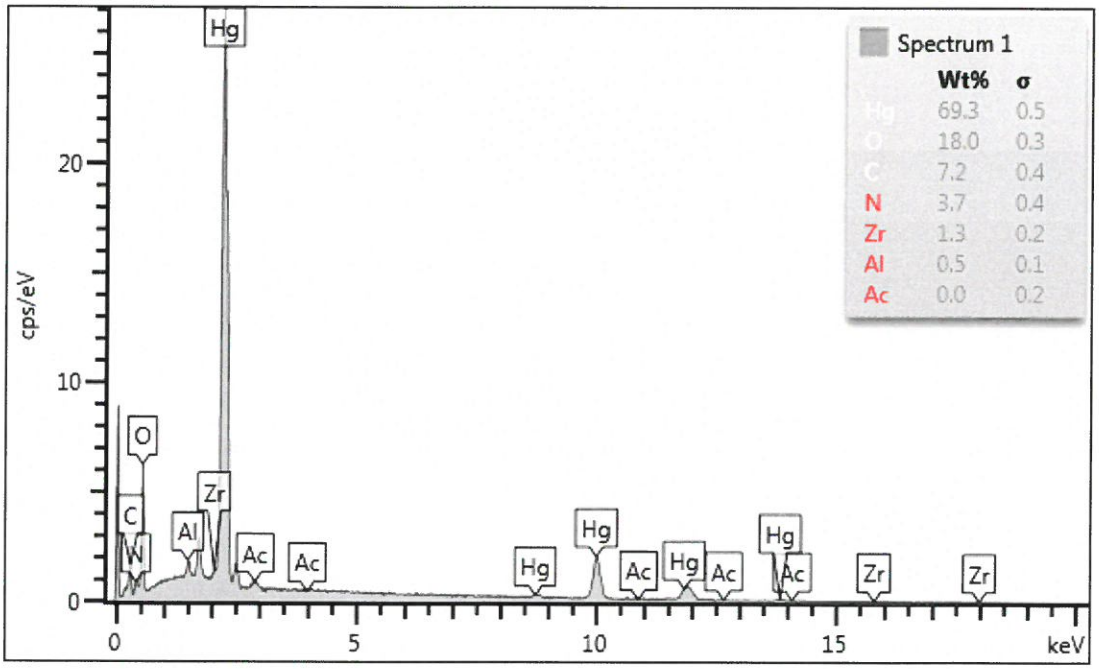
10:10 time 100 ℃
125 ℃
150 ℃
10:13 time starts boil
reduce temperature to 100 ℃
10:20 time 150 ℃
170 ℃
10:28 time 200 ℃
250 ℃
10:36 time 200 ℃
225 ℃
10:46 time 250 ℃
10:51 time 200 ℃
11:20 time 200 ℃
11:24 time 250 ℃
finished, powder was done

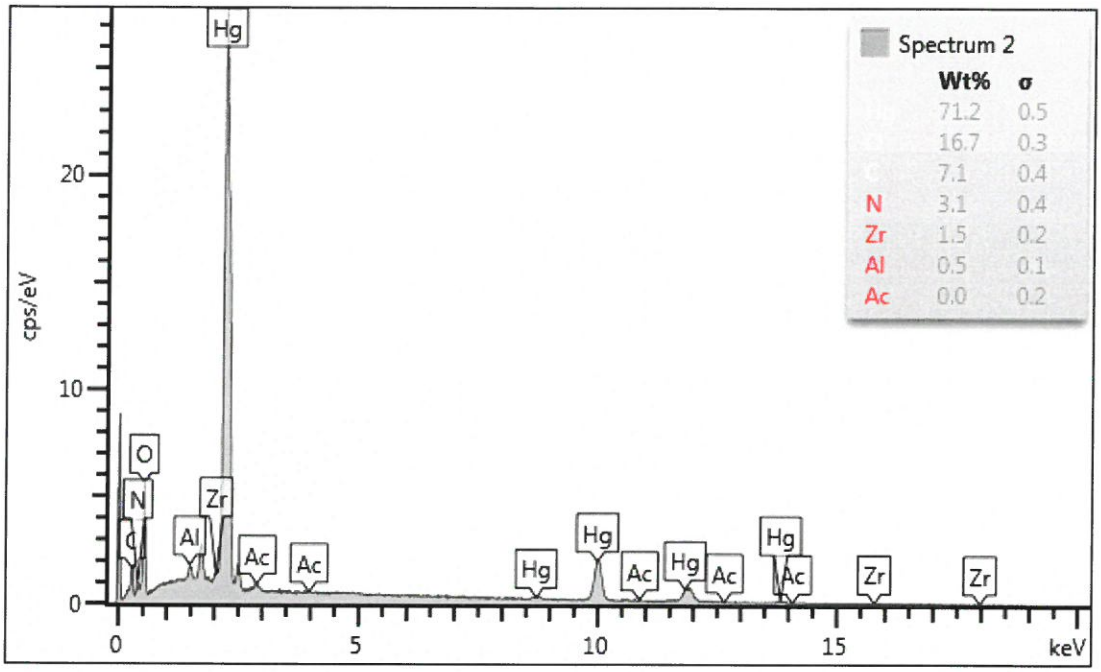
11:30 time Aluminium foil + (HCl + HNO3 + mercury)powder + 4 drops of water in a beaker
11:52 time to furnace: 200 g lead + 1 g (HCl + HNO3 + mercury)powder , then melting

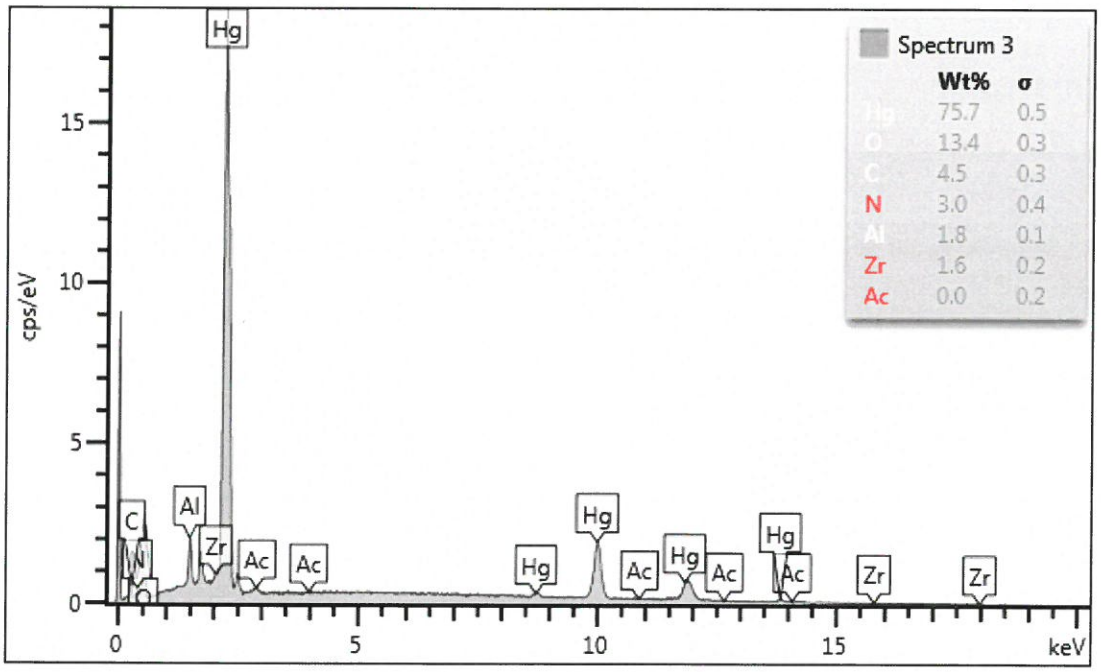
SEM EDS datasheet:

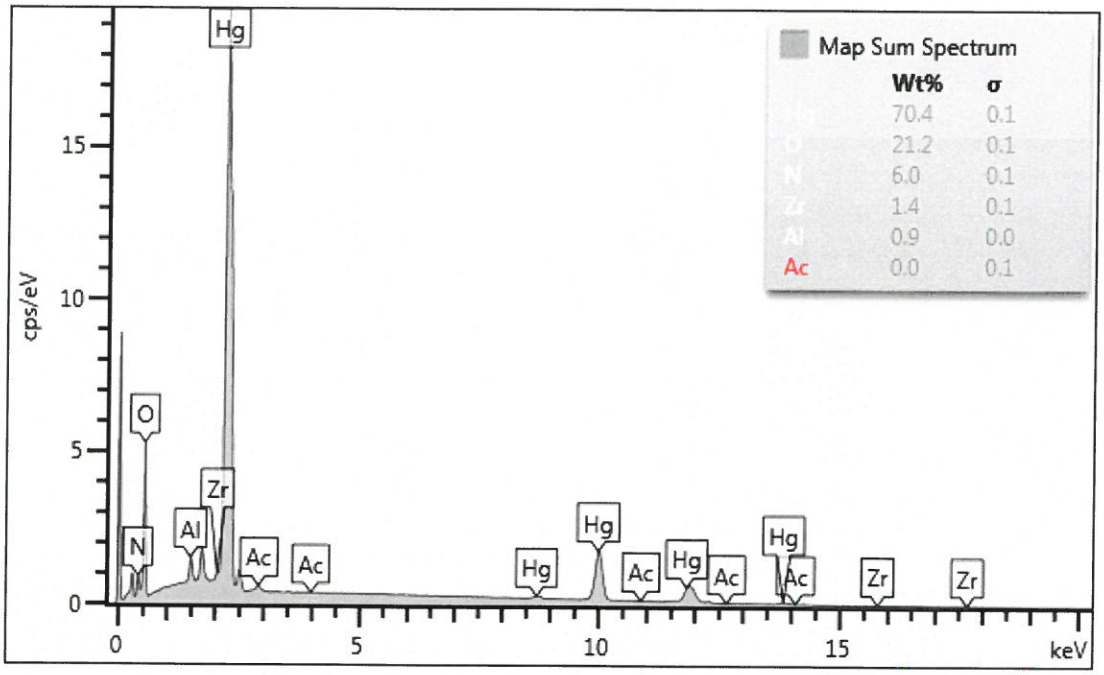
Compound A:



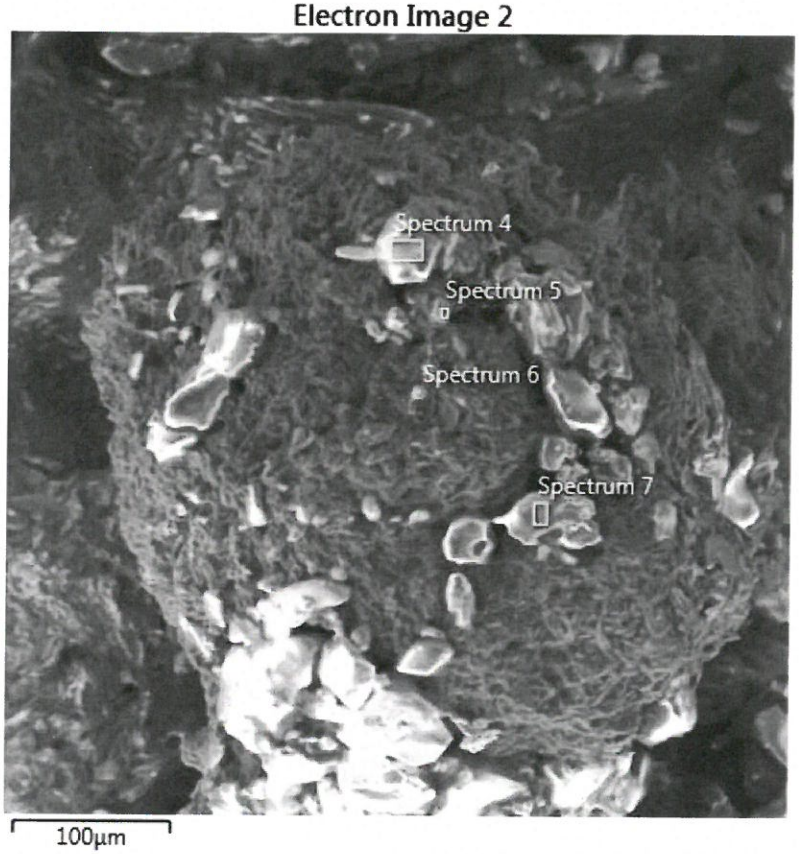


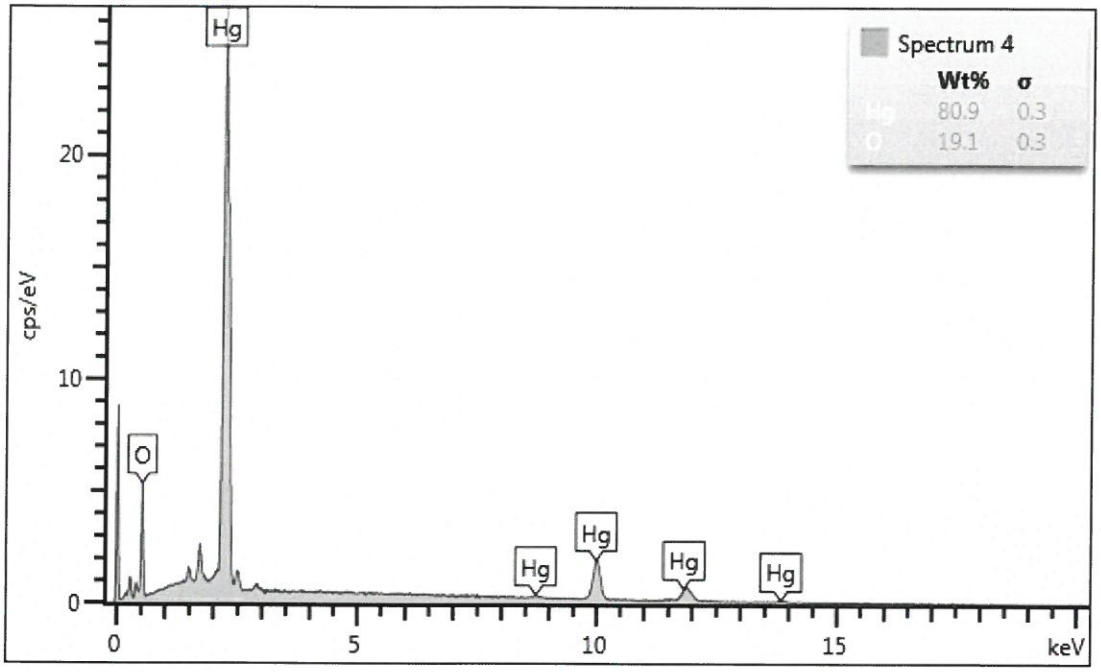

Spectrum 2
Wt% σ
71.2 0.5
16.7 0.3
7.1 0.4
N 3.1 0.4
Zr 1.5 0.2
Al 0.5 0.1
Ac 0.0 0.2
cps/eV
keV
Hg
O
N
C
Al
Zr
Ac

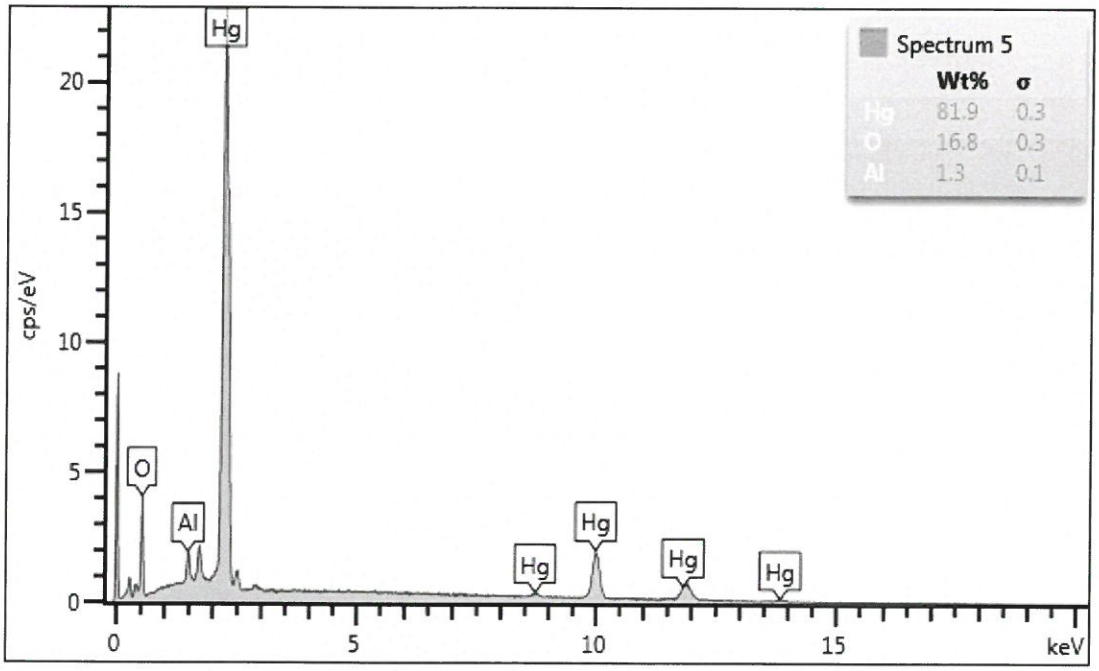

Spectrum 3
Wt% σ
75.7 0.5
13.4 0.3
4.5 0.3
N 3.0 0.4
Al 1.8 0.1
Zr 1.6 0.2
Ac 0.0 0.2
cps/eV
keV
Hg
C
N
O
Al
Zr
Ac

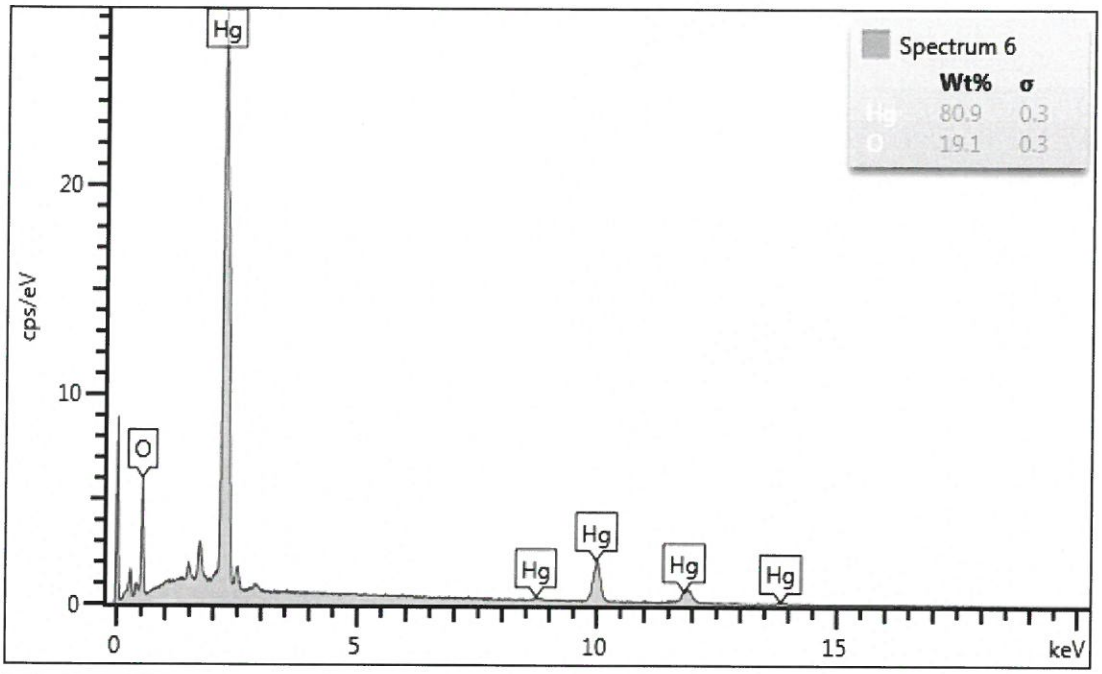


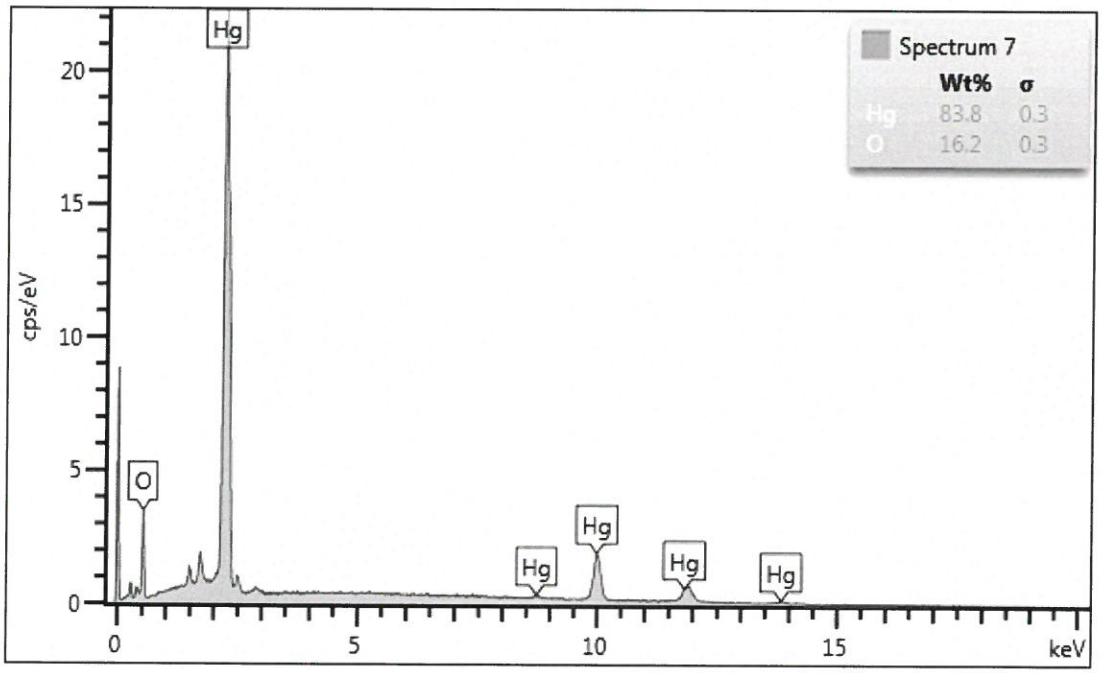
Electron Image 2



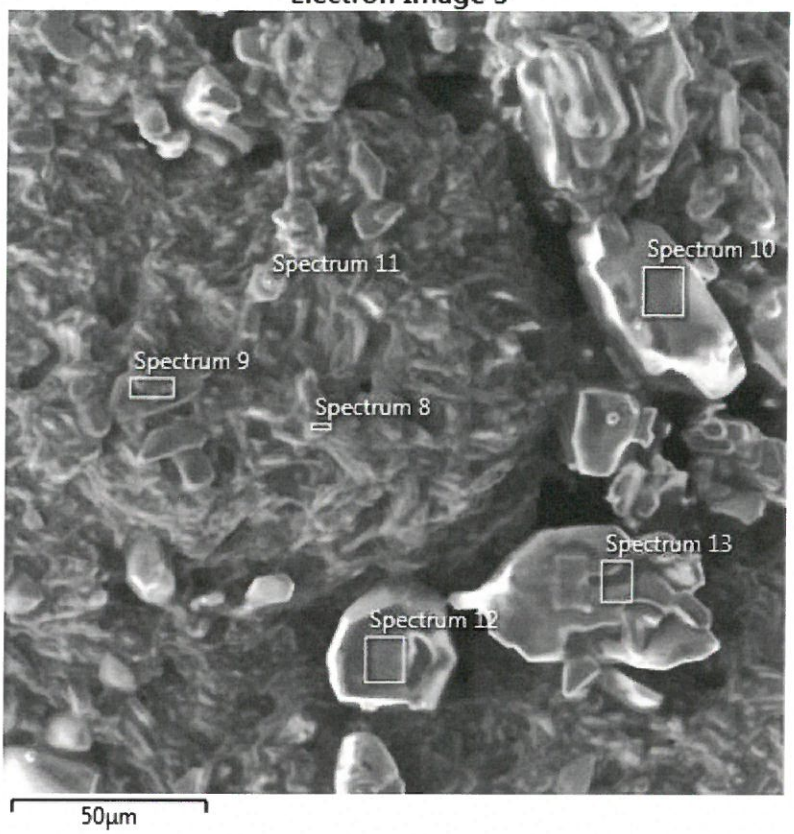

Spectrum 4
Wt% σ
Hg 80.9 0.3
O 19.1 0.3
cps/eV
keV
Hg
O

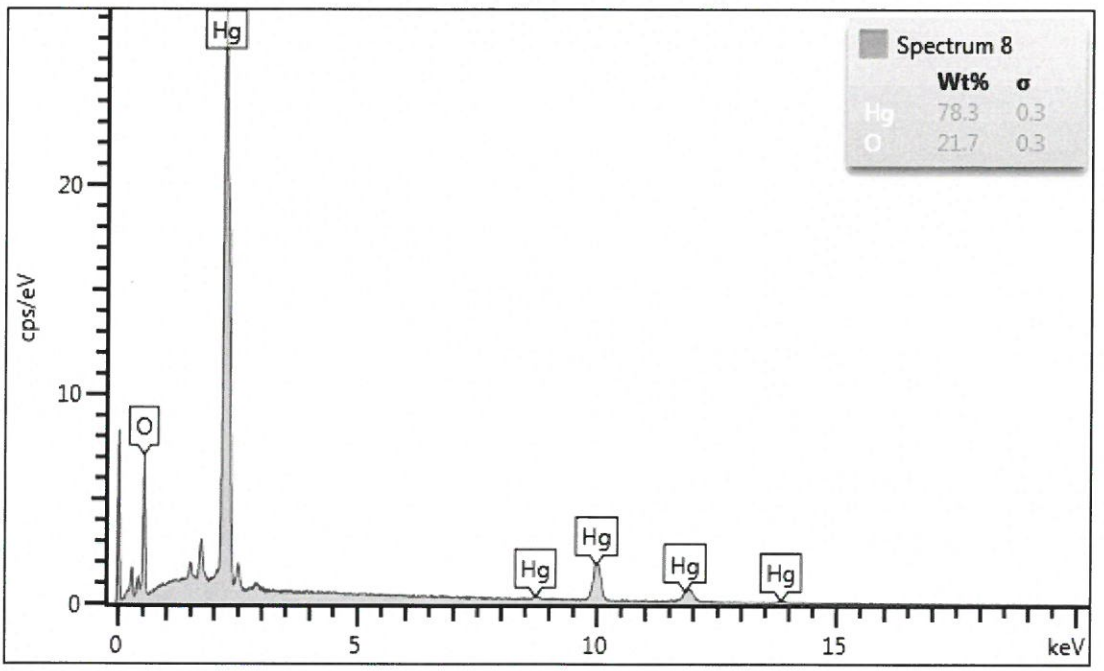

Spectrum 5
Wt% σ
Hg 81.9 0.3
O 16.8 0.3
Al 1.3 0.1
cps/eV
keV
Hg
O
Al

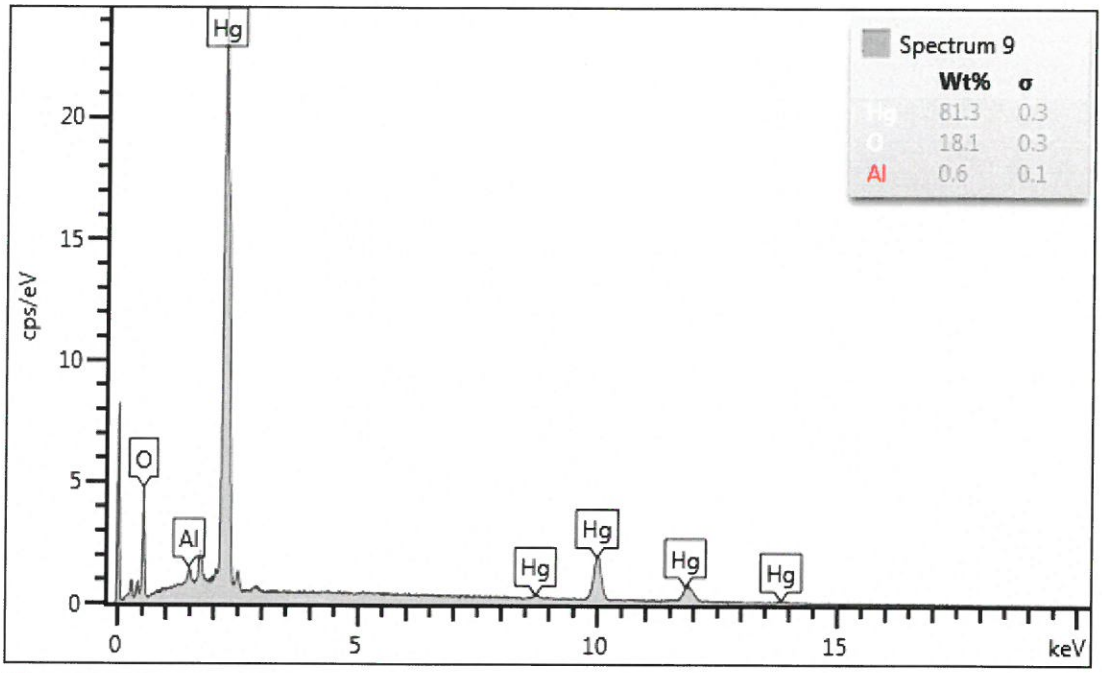

Spectrum 6
Wt% σ
Hg 80.9 0.3
O 19.1 0.3
cps/eV
keV
Hg
O

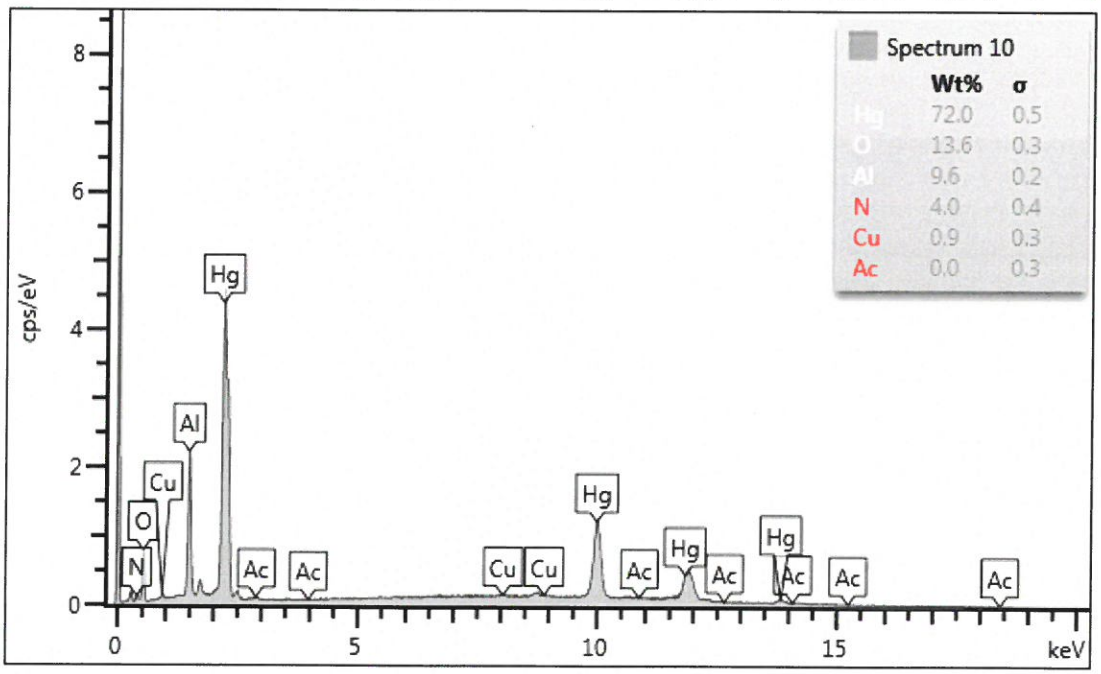

Spectrum 7
Wt% σ
Hg 83.8 0.3
O 16.2 0.3
cps/eV
keV
Hg
O

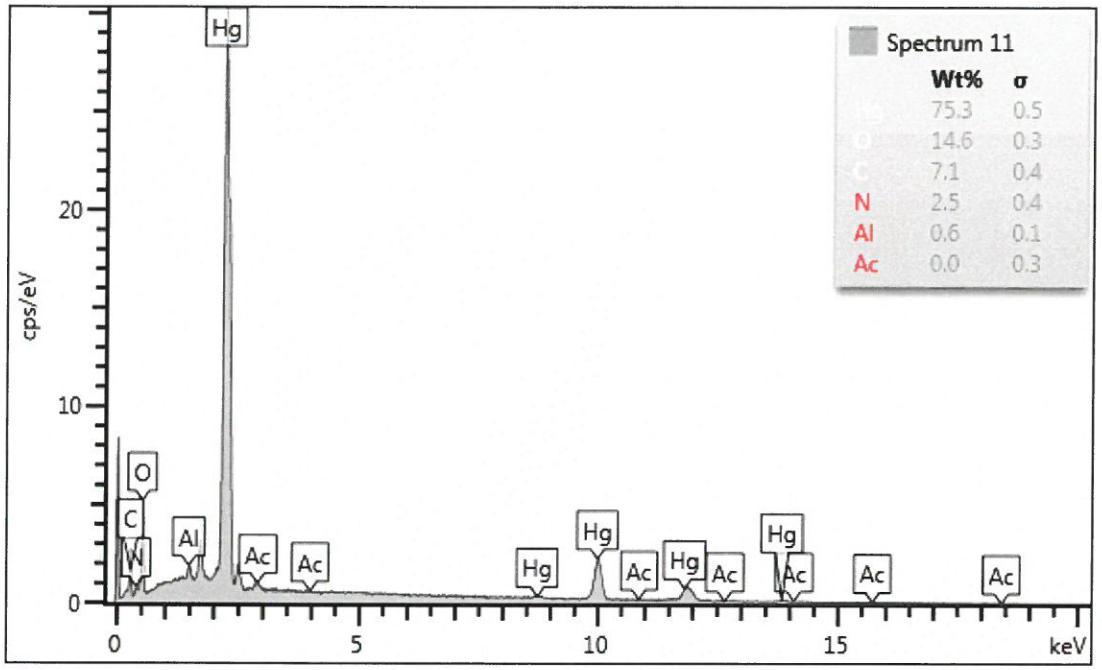
Electron Image 3

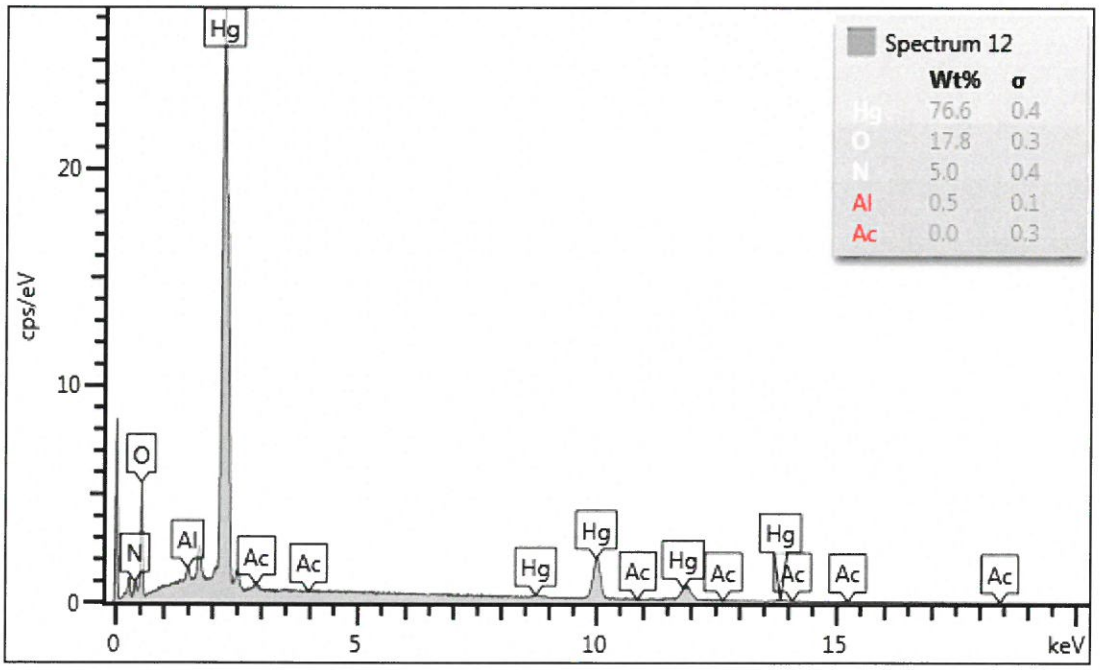


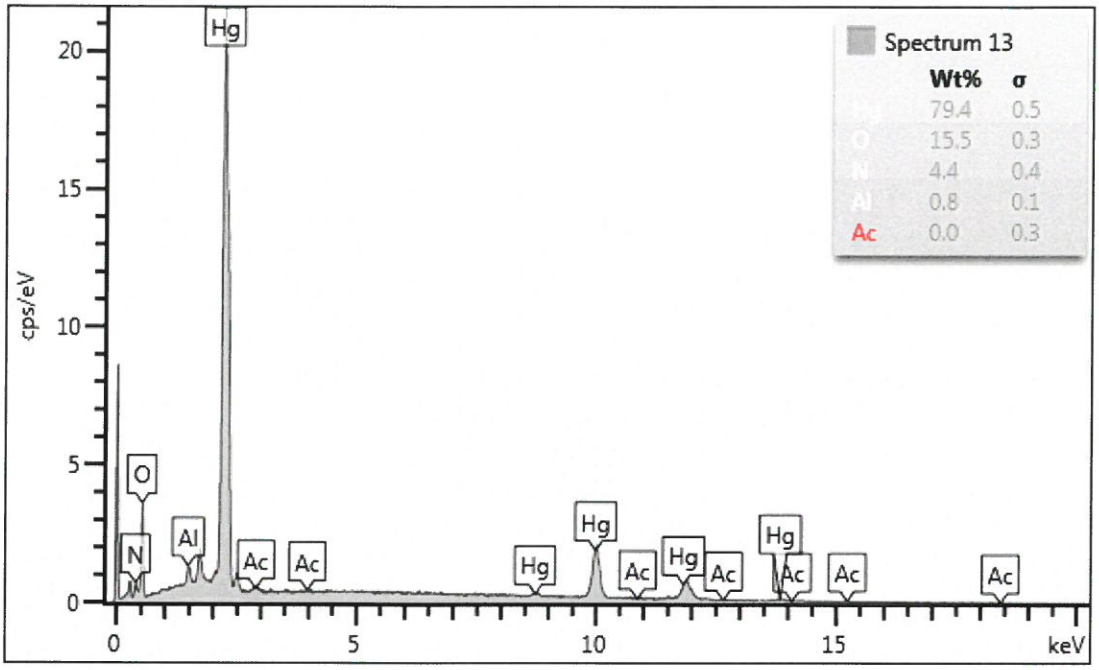



Spectrum 9
Wt% σ
Hg 81.3 0.3
O 18.1 0.3
Al 0.6 0.1
cps/eV
keV
Hg
O
Al
Hg
Hg
Hg
Hg

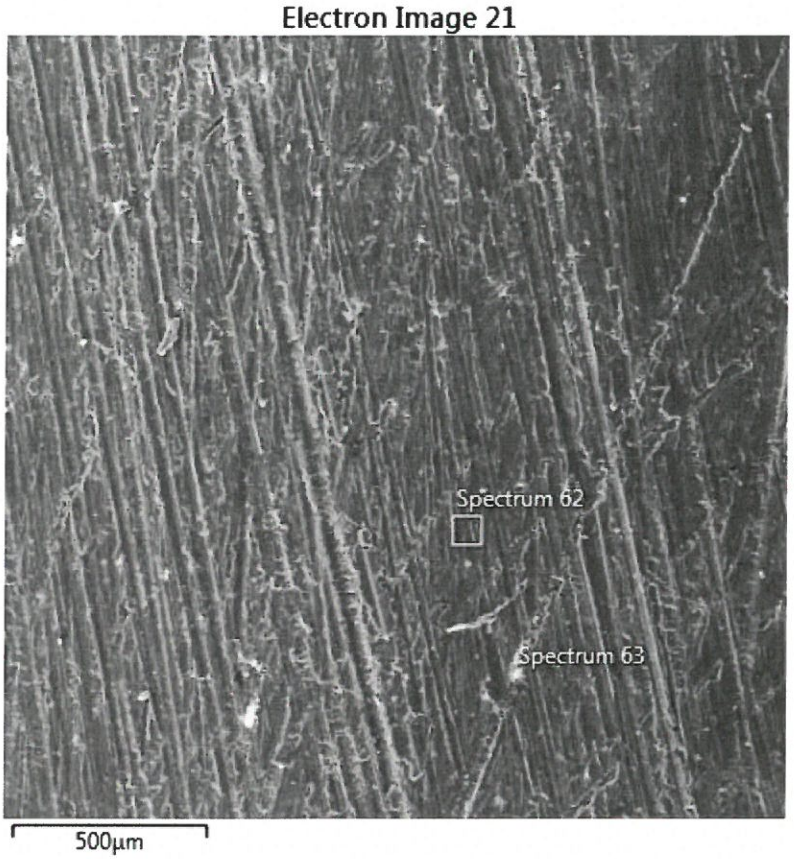

Spectrum 10
Wt% σ
Hg 72.0 0.5
O 13.6 0.3
Al 9.6 0.2
N 4.0 0.4
Cu 0.9 0.3
Ac 0.0 0.3
cps/eV
keV
Hg
Al
Cu
O
N
Ac
Ac
Cu
Cu
Hg
Ac
Hg
Ac
Hg
Ac
Ac
Ac


Spectrum 11
Wt% σ
Hg 75.3 0.5
O 14.6 0.3
C 7.1 0.4
N 2.5 0.4
Al 0.6 0.1
Ac 0.0 0.3
cps/eV
keV
Hg
O
C
N
Al
Ac

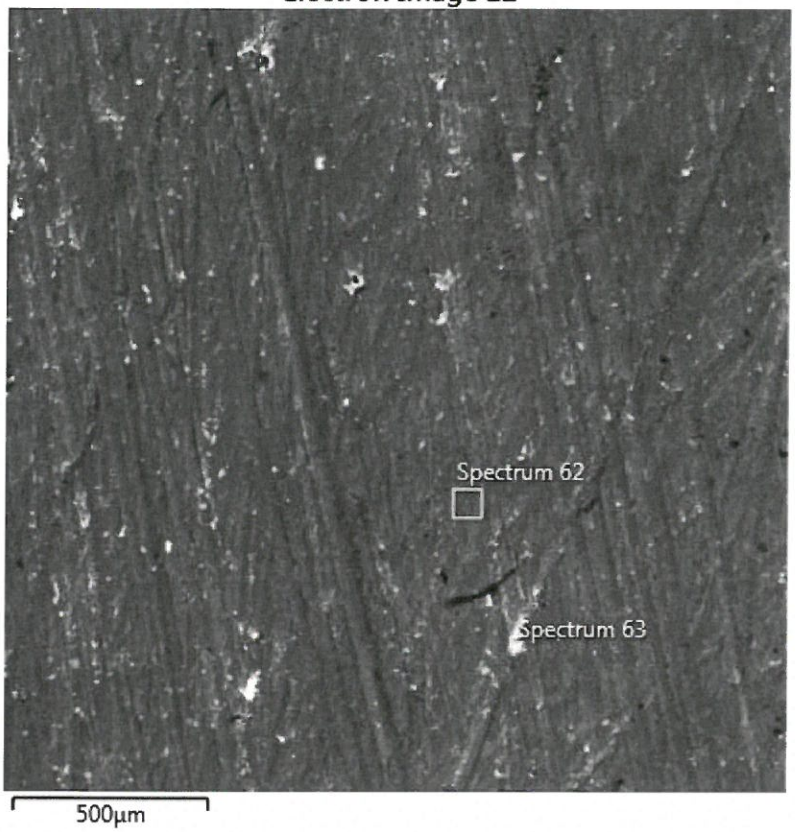

Spectrum 12
Wt% σ
Hg 76.6 0.4
O 17.8 0.3
N 5.0 0.4
Al 0.5 0.1
Ac 0.0 0.3
cps/eV
keV
Hg
O
N
Al
Ac

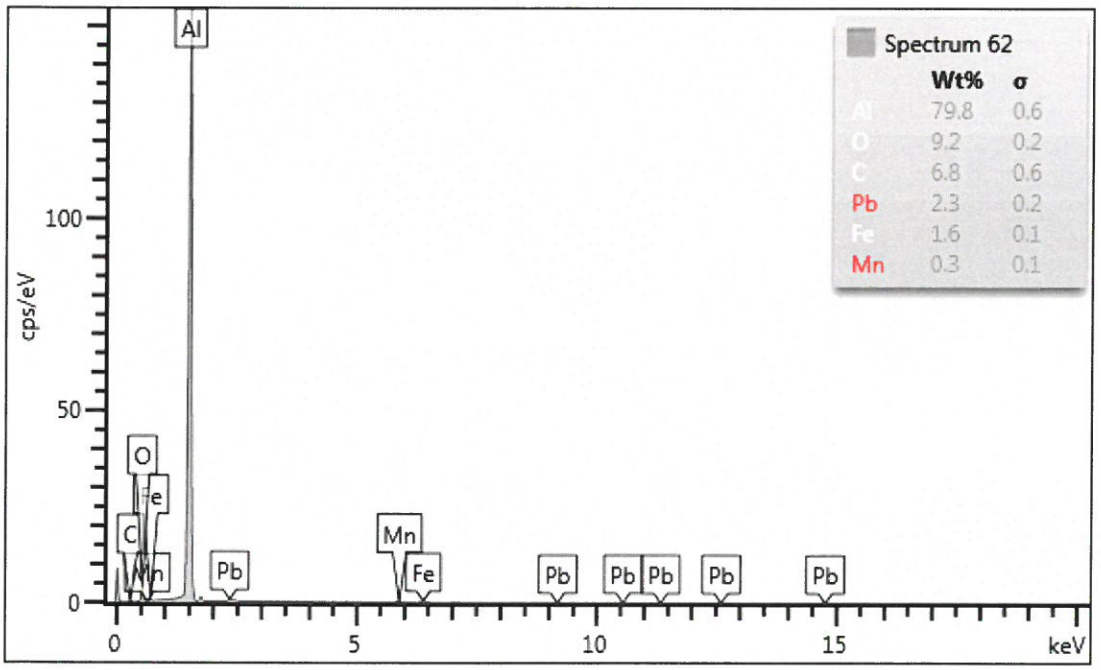

Spectrum 13
Wt% σ
Hg 79.4 0.5
O 15.5 0.3
N 4.4 0.4
Al 0.8 0.1
Ac 0.0 0.3
cps/eV
keV
Hg
O
N
Al
Ac

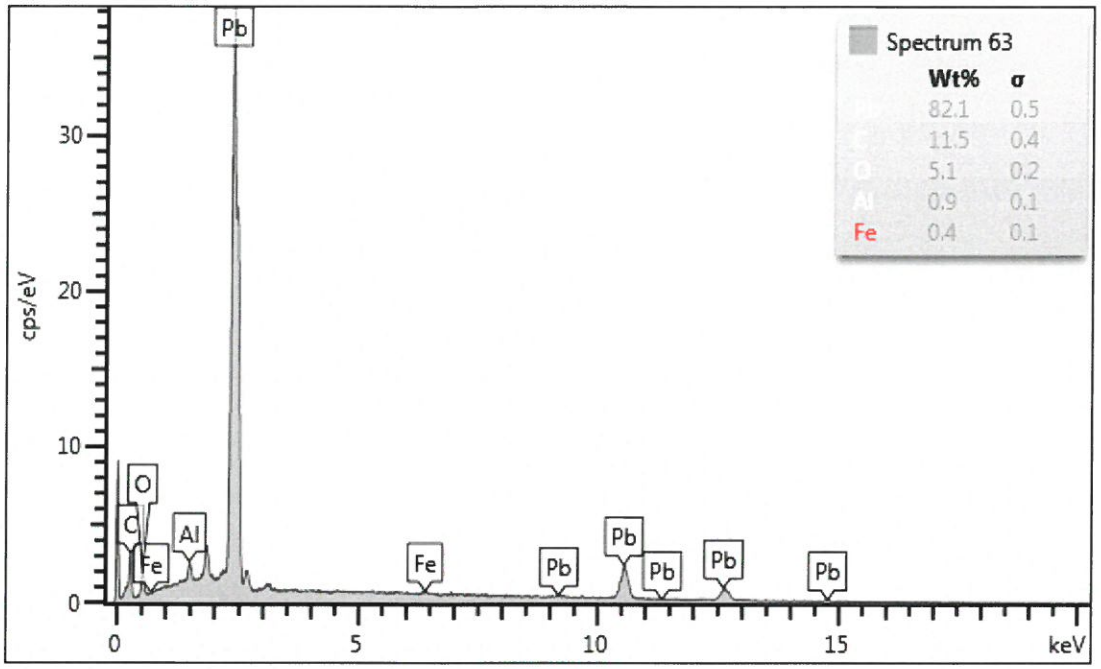
Compound A in Al:



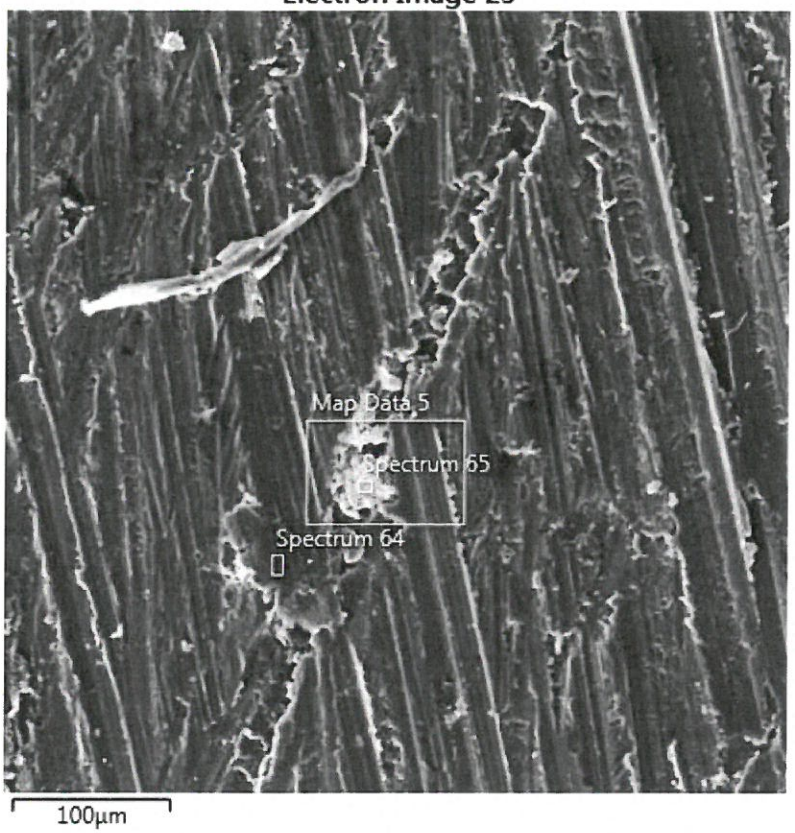
Electron Image 22



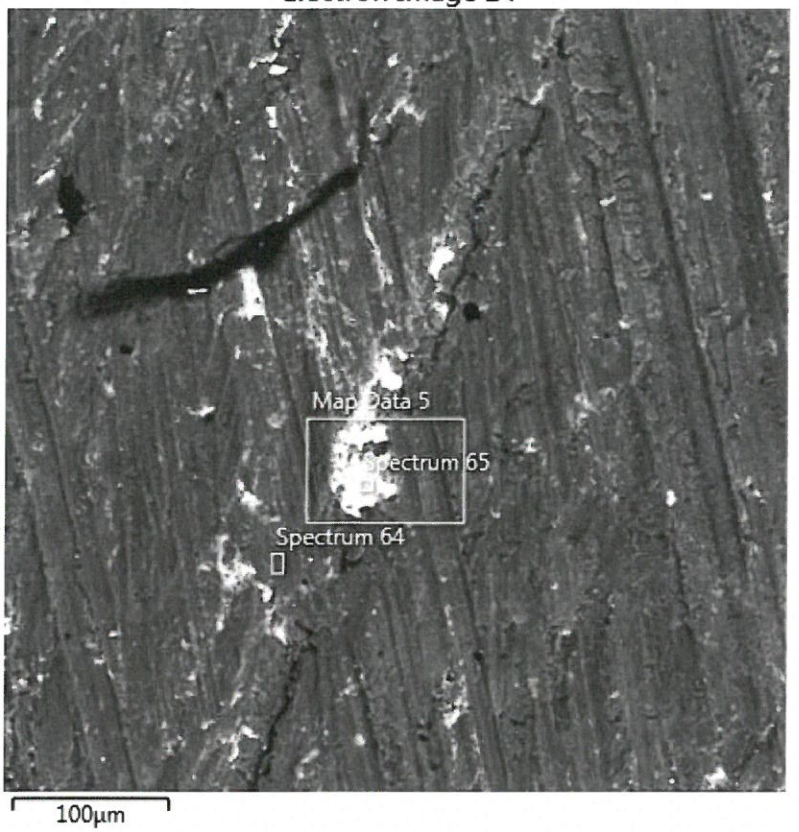


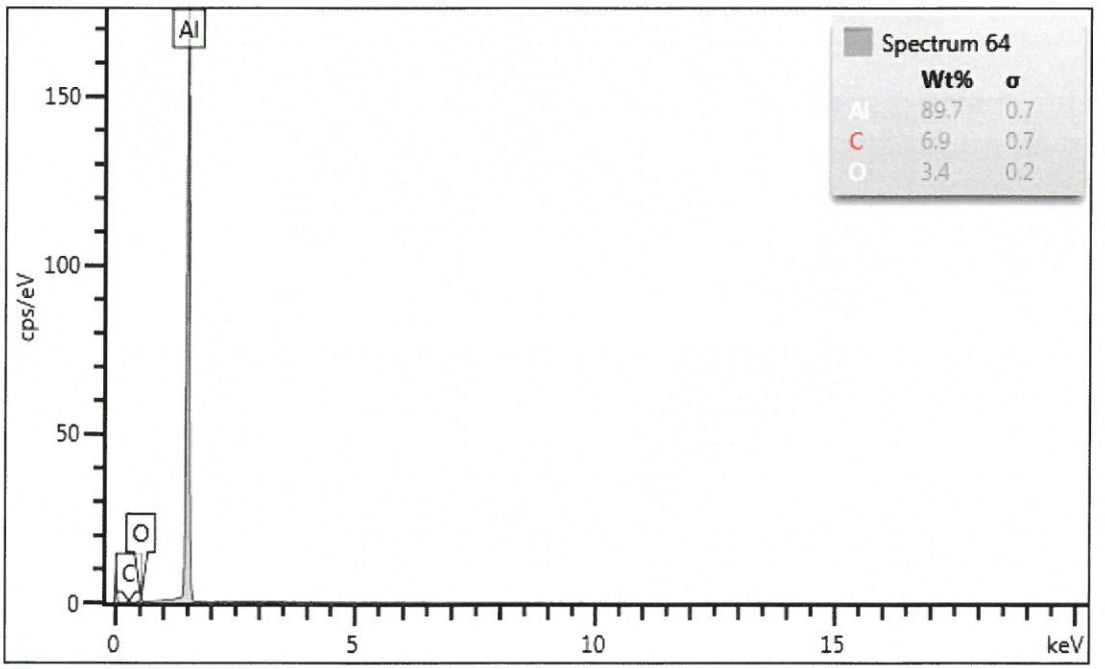


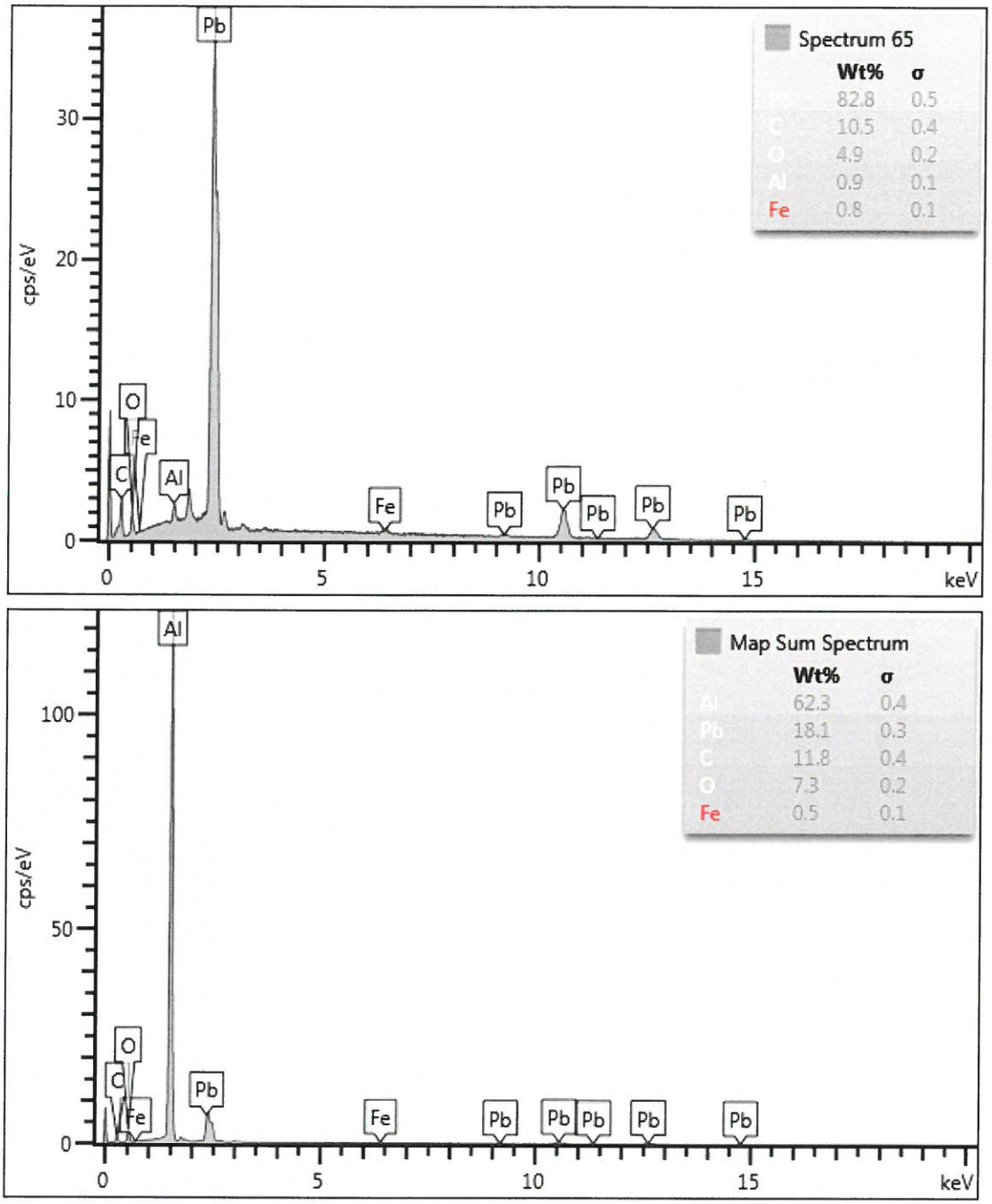
Electron Image 23



Electron Image 24

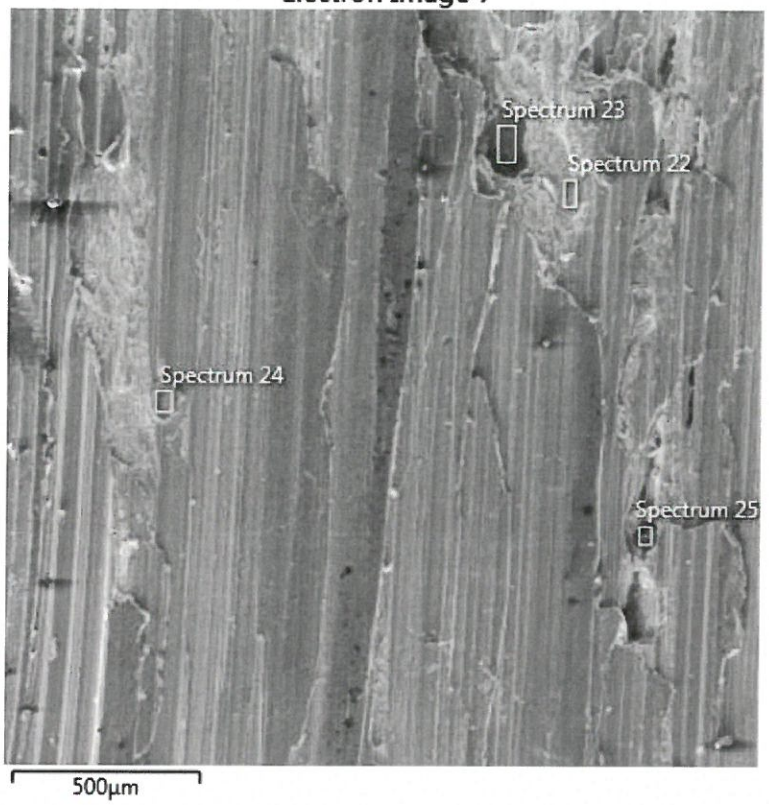




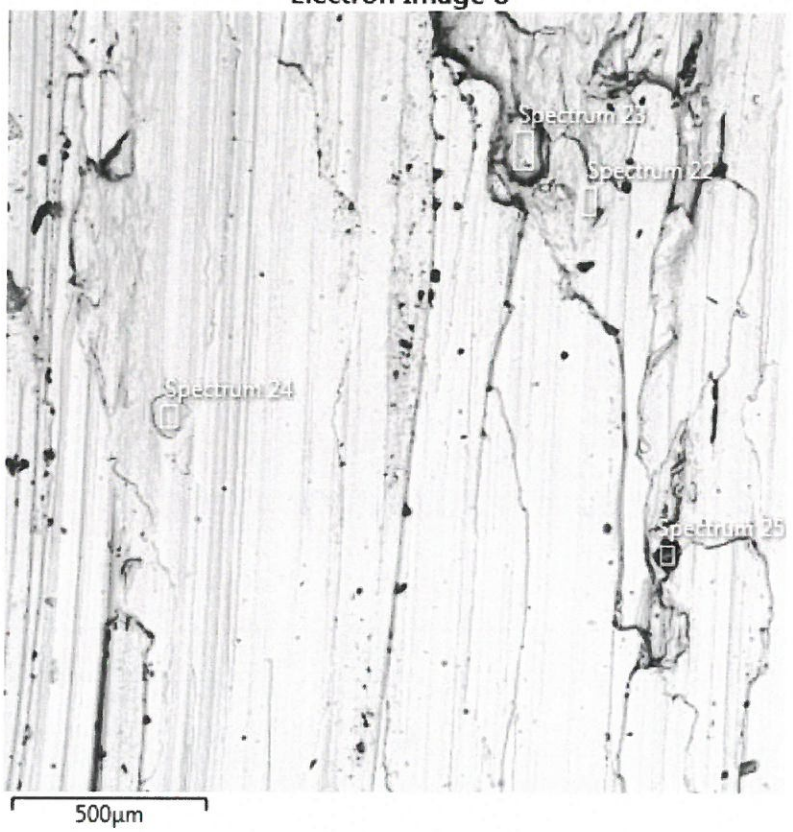

Spectrum 65
Wt% σ
Pb 82.8 0.5
C 10.5 0.4
O 4.9 0.2
Al 0.9 0.1
Fe 0.8 0.1
cps/eV
keV
Map Sum Spectrum
Wt% σ
Al 62.3 0.4
Pb 18.1 0.3
C 11.8 0.4
O 7.3 0.2
Fe 0.5 0.1
cps/eV
keV

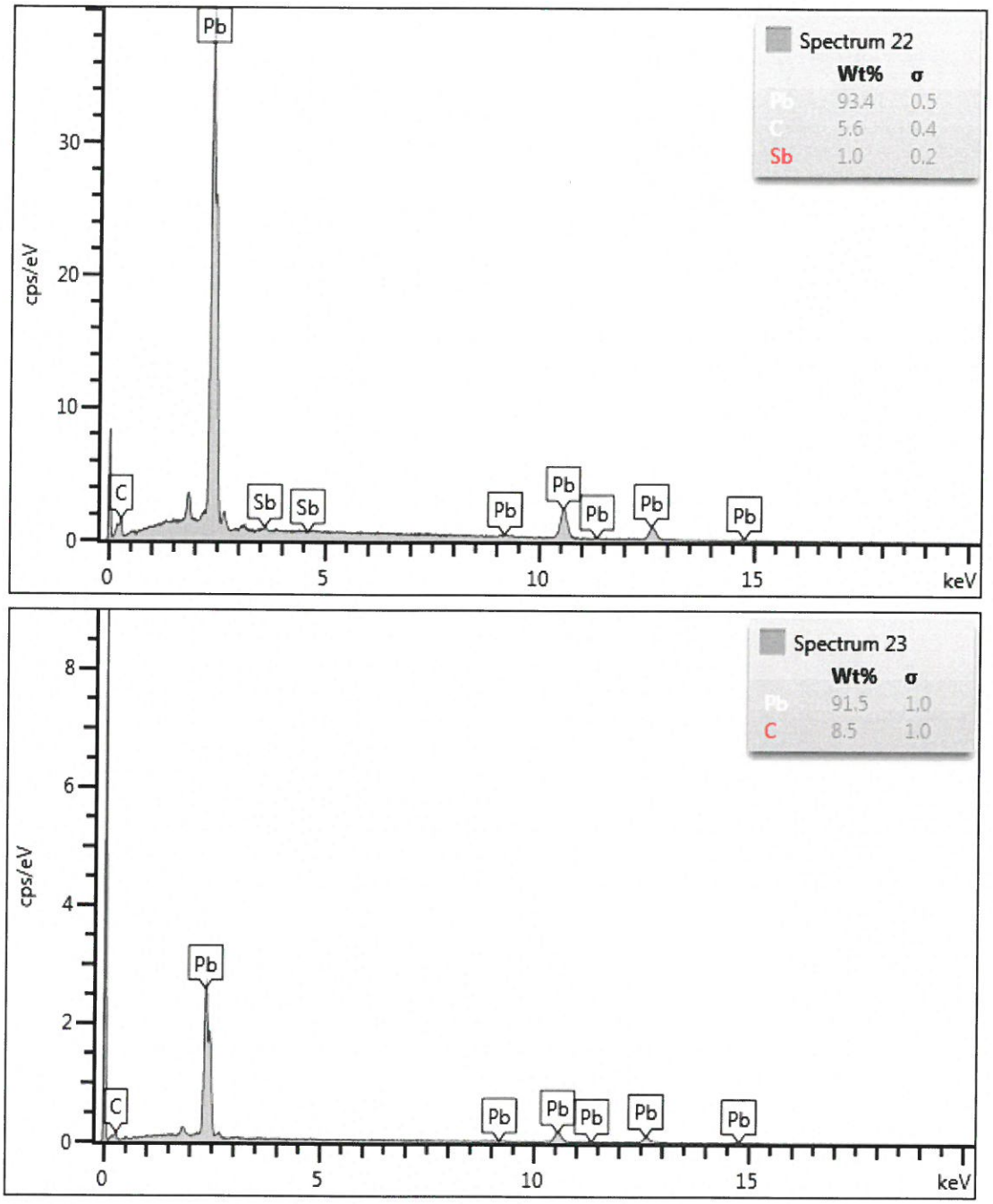
Compound A in Pb:

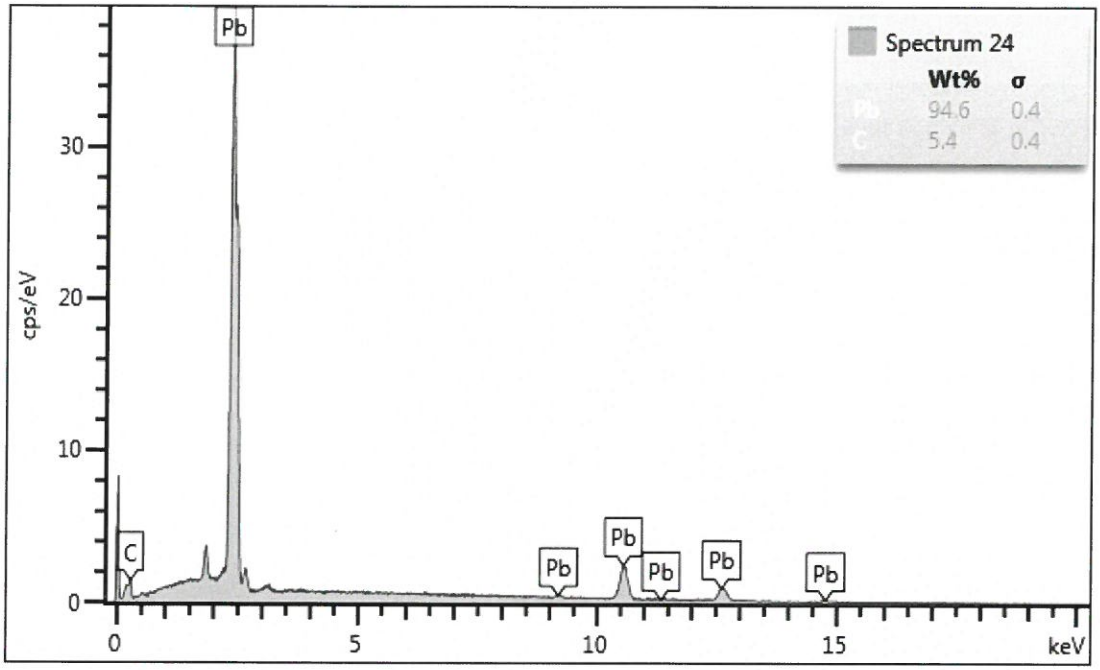
Electron Image 7

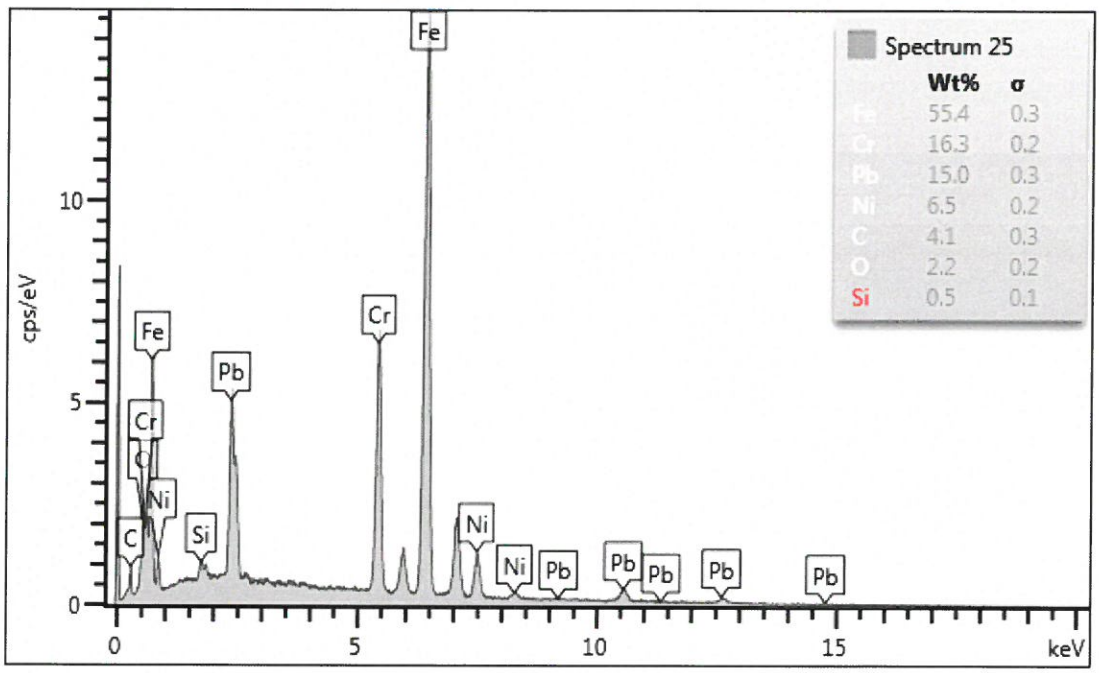


Electron Image 8

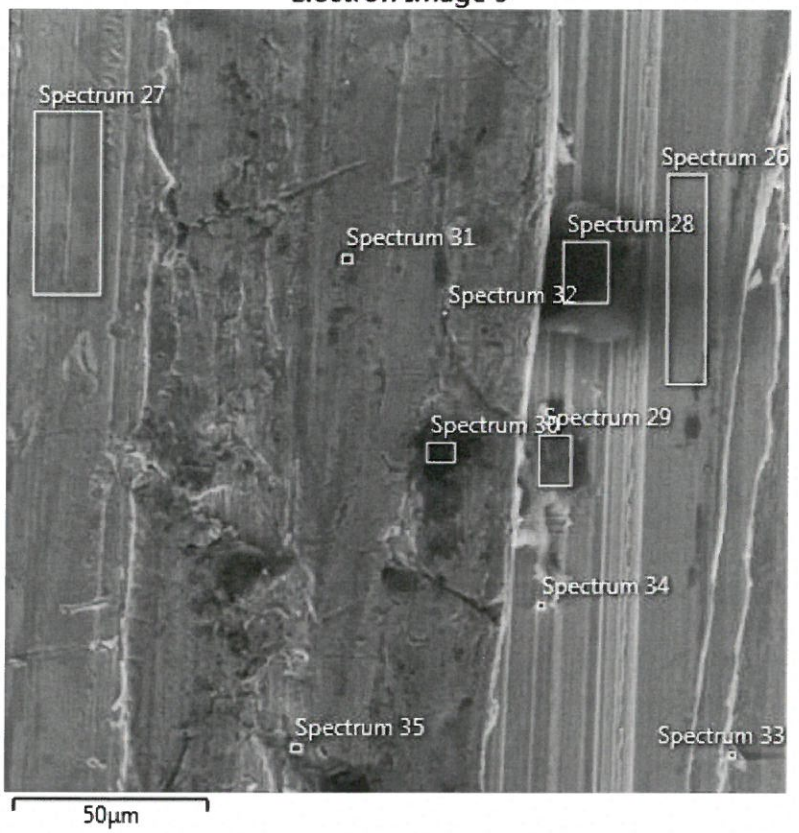



Spectrum 22
Wt% σ
Pb 93.4 0.5
C 5.6 0.4
Sb 1.0 0.2
cps/eV
keV
Spectrum 23
Wt% σ
Pb 91.5 1.0
C 8.5 1.0
cps/eV
keV

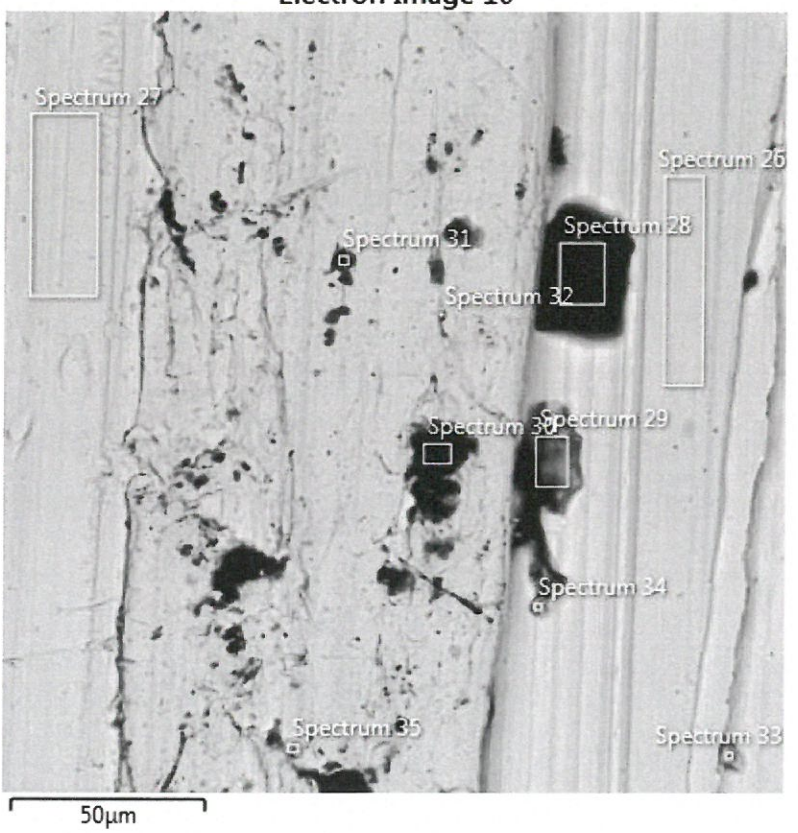

Spectrum 24
Wt% σ
Pb 94.6 0.4
C 5.4 0.4
cps/eV
keV
Pb
C

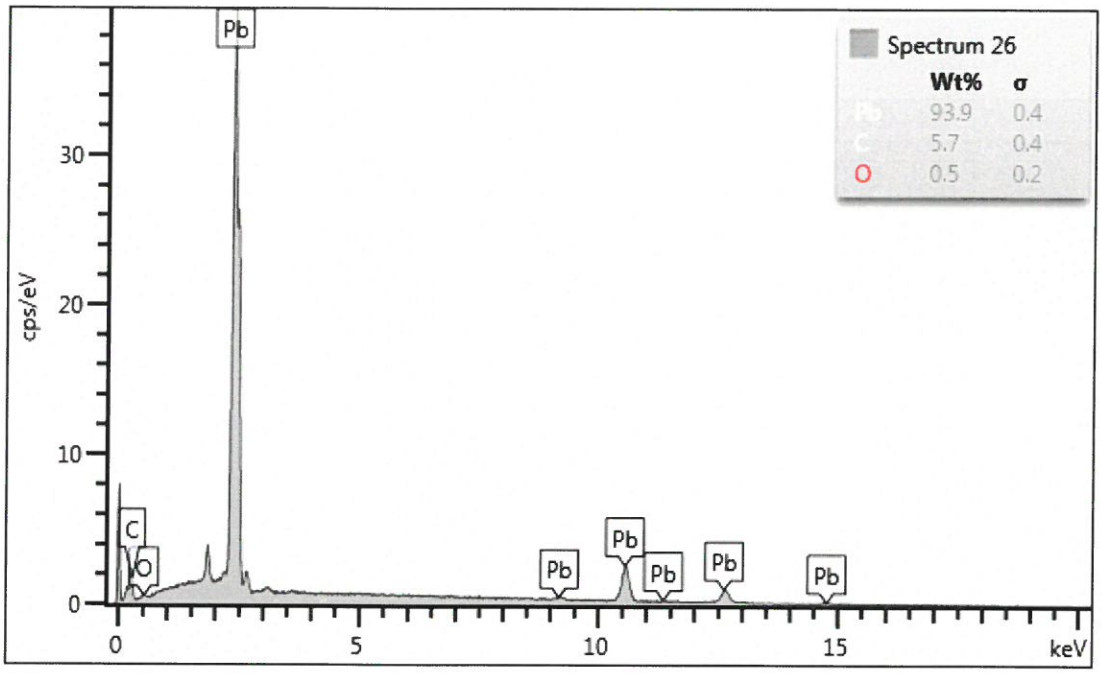

Spectrum 25
Wt% σ
Fe 55.4 0.3
Cr 16.3 0.2
Pb 15.0 0.3
Ni 6.5 0.2
C 4.1 0.3
O 2.2 0.2
Si 0.5 0.1
cps/eV
keV
Fe
Cr
Pb
Ni
Si
C
O

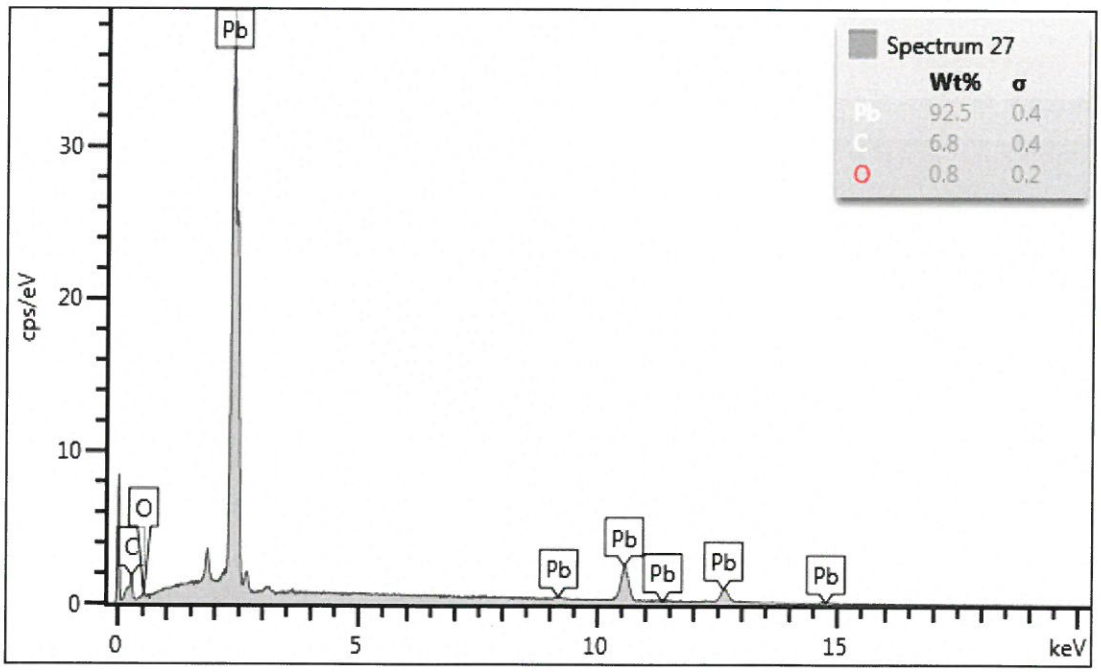
Electron Image 9

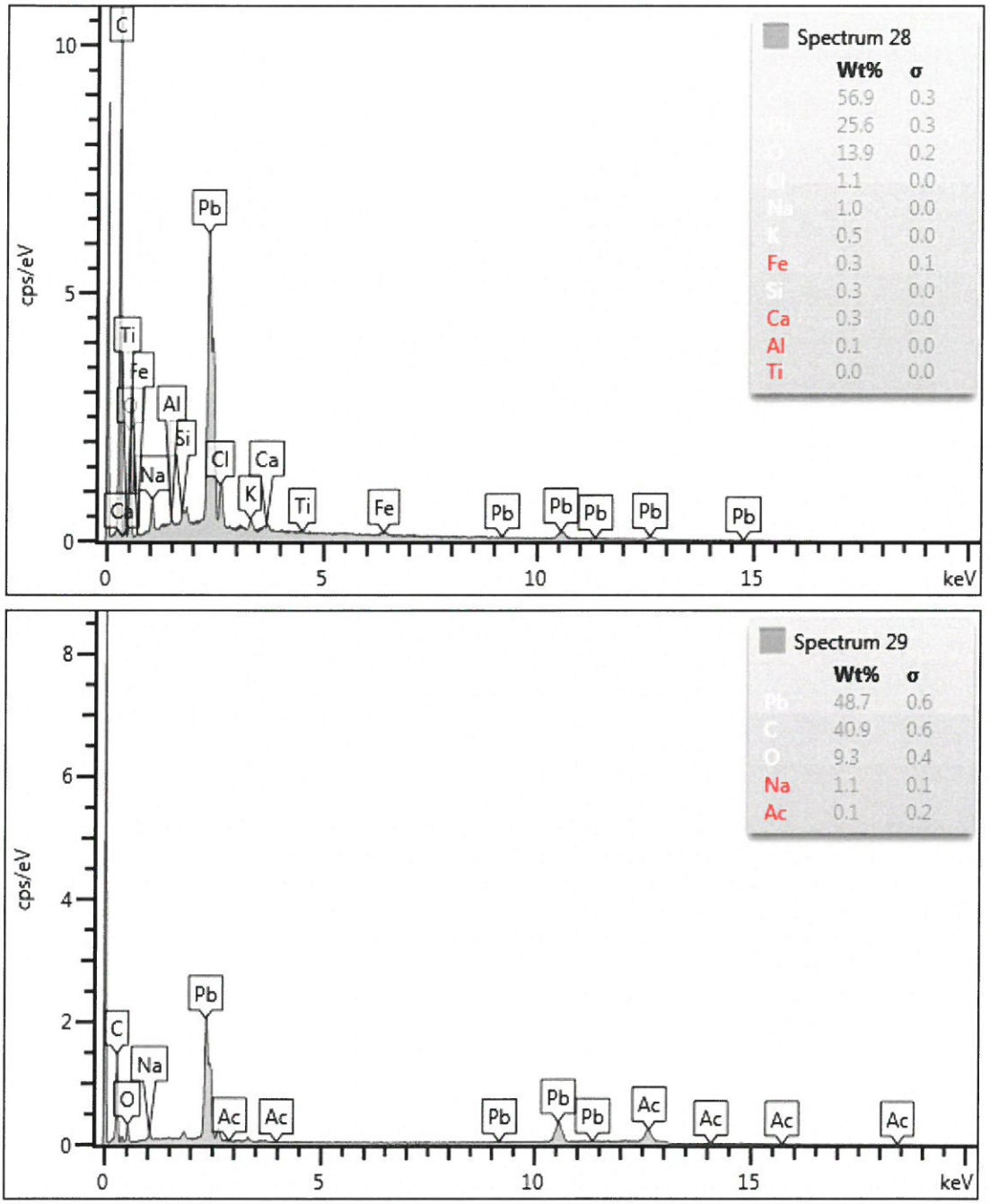


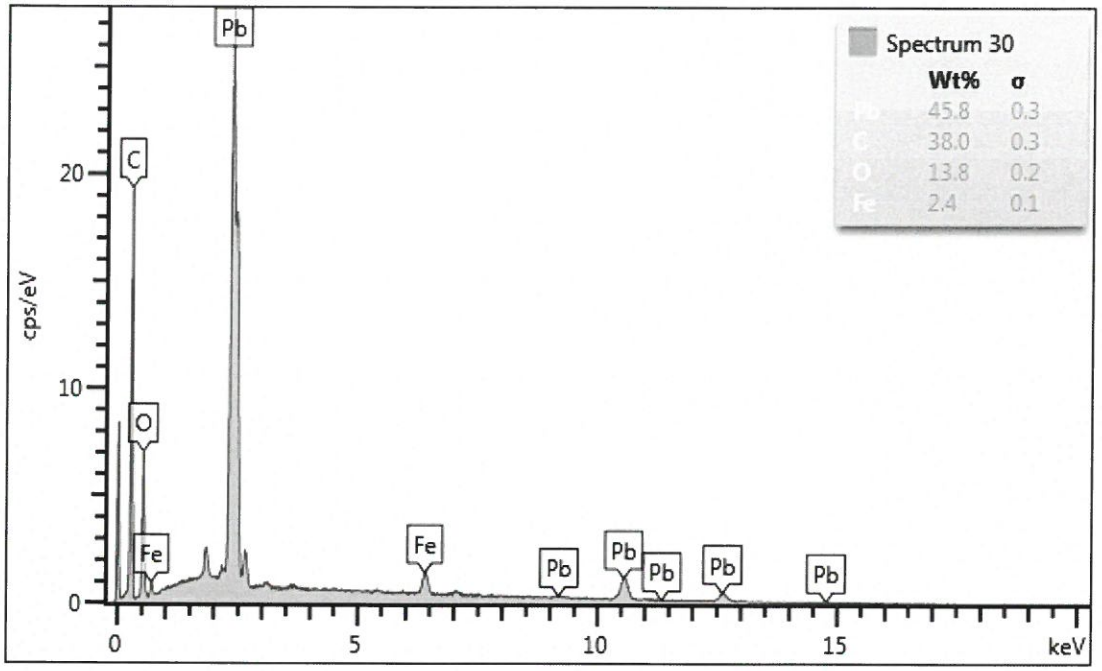
Electron Image 10

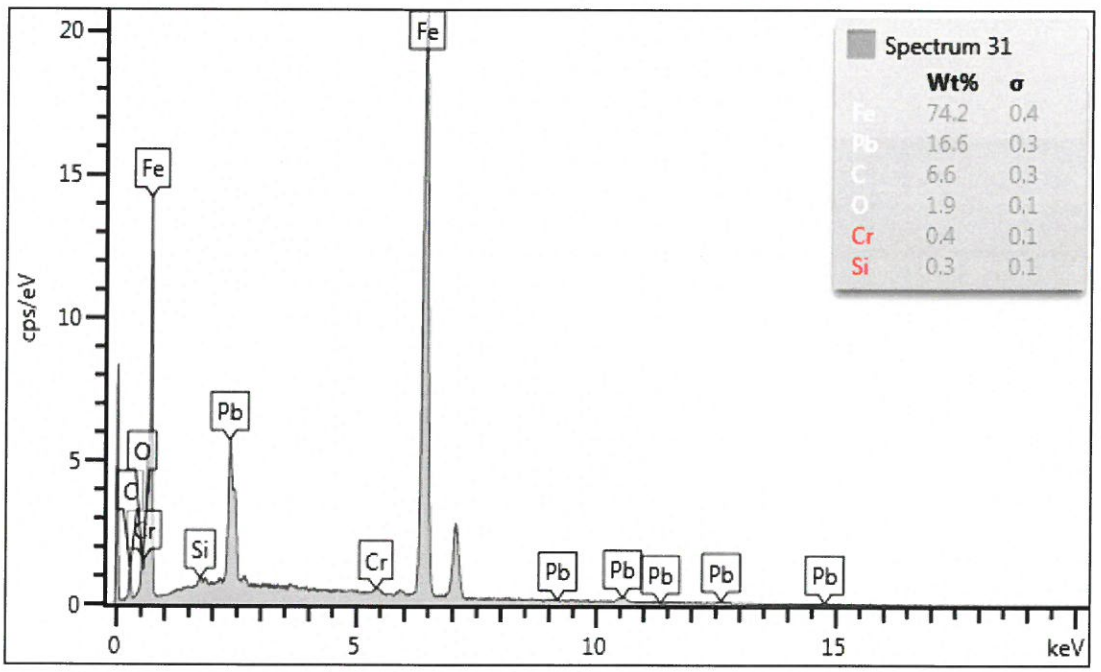


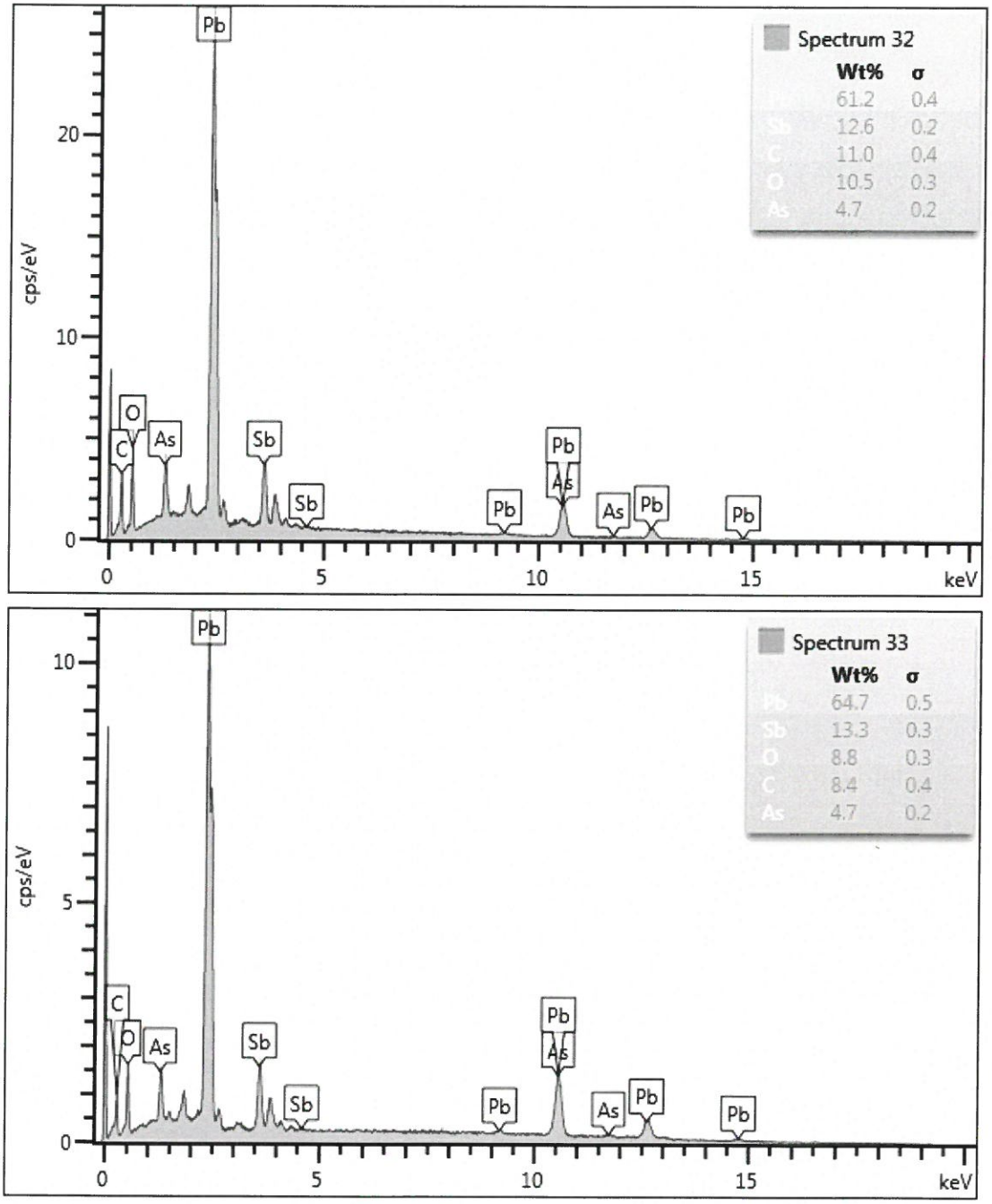

Spectrum 26
Wt% σ
Pb 93.9 0.4
C 5.7 0.4
O 0.5 0.2
cps/eV
keV
Pb
C
O

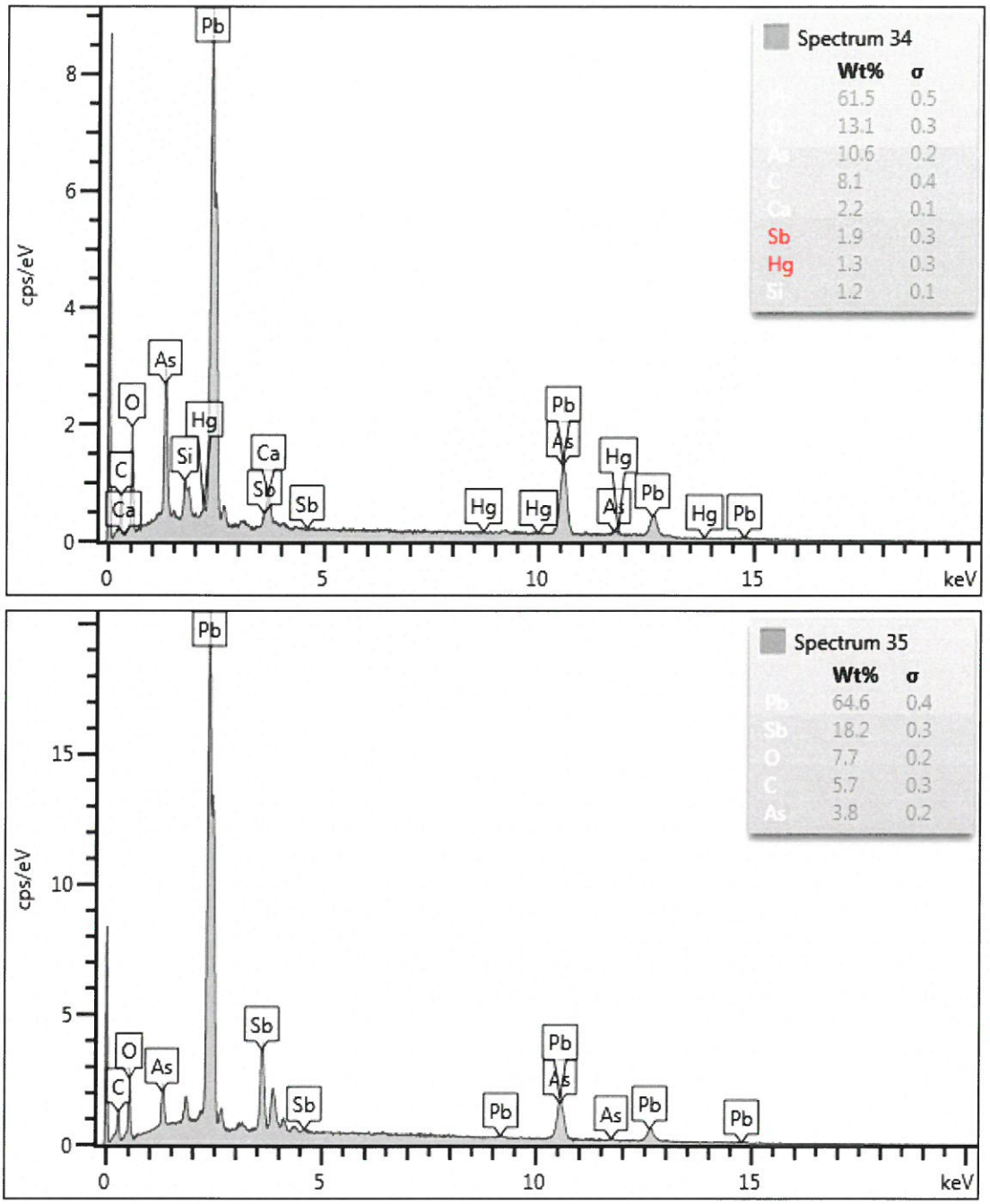

Spectrum 27
Wt% σ
Pb 92.5 0.4
C 6.8 0.4
O 0.8 0.2
cps/eV
keV
Pb
O
C


Spectrum 28
Wt% σ
56.9 0.3
25.6 0.3
13.9 0.2
1.1 0.0
1.0 0.0
0.5 0.0
Fe 0.3 0.1
Si 0.3 0.0
Ca 0.3 0.0
Al 0.1 0.0
Ti 0.0 0.0
cps/eV
keV
C
Pb
Ti
Fe
Al
Si
Cl
Ca
Na
K
Spectrum 29
Wt% σ
Pb 48.7 0.6
C 40.9 0.6
O 9.3 0.4
Na 1.1 0.1
Ac 0.1 0.2
cps/eV
keV
C
Na
O
Pb
Ac

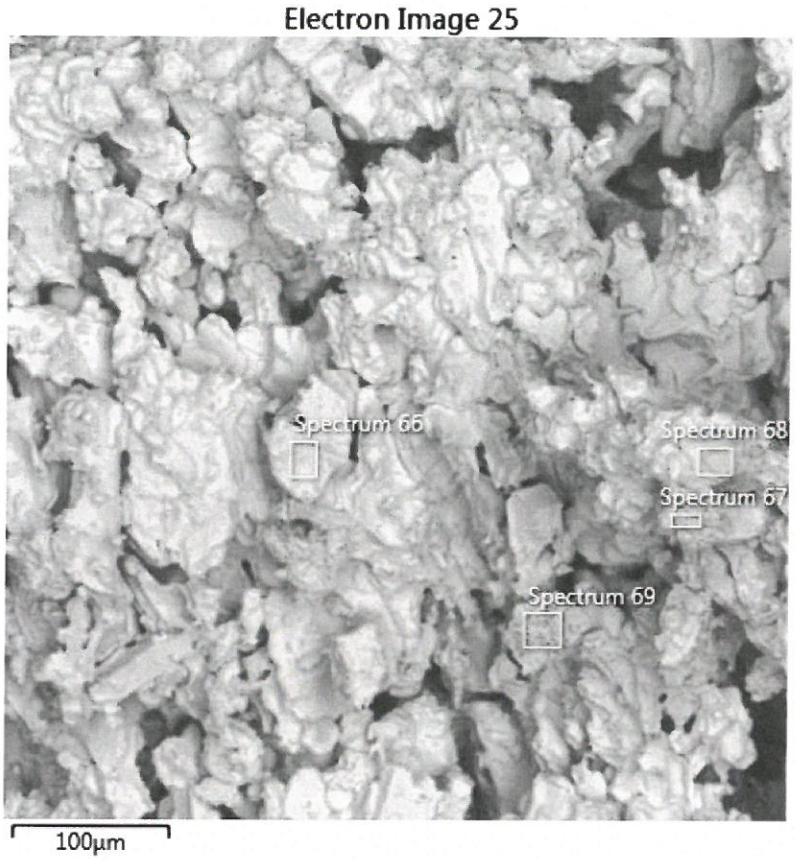

Spectrum 30
Wt% σ
Pb 45.8 0.3
C 38.0 0.3
O 13.8 0.2
Fe 2.4 0.1
cps/eV
keV
Pb
C
O
Fe
Pb
Fe
Pb
Pb
Pb
Pb

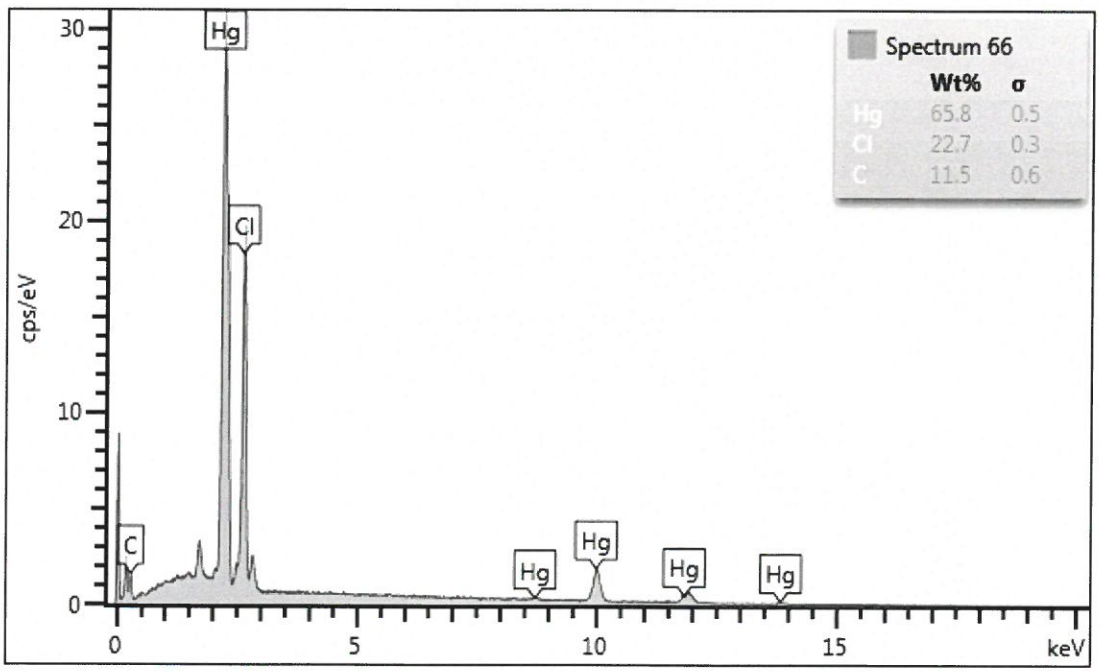

Spectrum 31
Wt% σ
Fe 74.2 0.4
Pb 16.6 0.3
C 6.6 0.3
O 1.9 0.1
Cr 0.4 0.1
Si 0.3 0.1
cps/eV
keV
Fe
Fe
Pb
O
C
Cr
Si
Cr
Pb
Pb
Pb
Pb
Pb

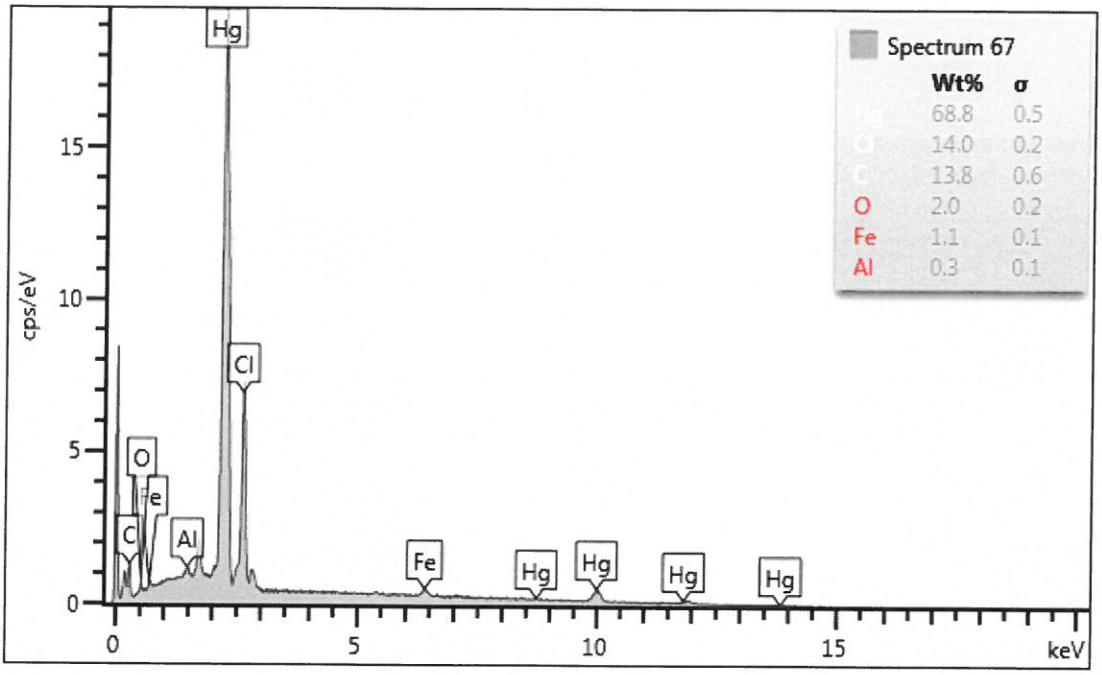

Spectrum 32
Wt% σ
Pb 61.2 0.4
Sb 12.6 0.2
C 11.0 0.4
O 10.5 0.3
As 4.7 0.2
cps/eV
keV
Spectrum 33
Wt% σ
Pb 64.7 0.5
Sb 13.3 0.3
O 8.8 0.3
C 8.4 0.4
As 4.7 0.2
cps/eV
keV

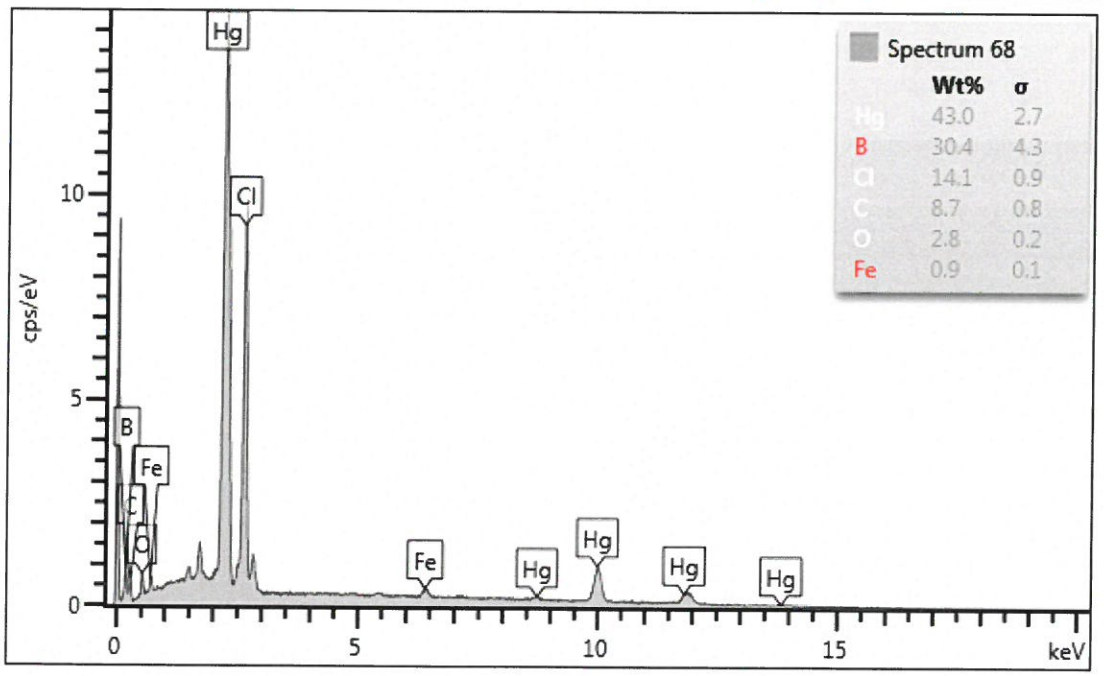

Spectrum 34
Wt% σ
Pb 61.5 0.5
O 13.1 0.3
As 10.6 0.2
C 8.1 0.4
Ca 2.2 0.1
Sb 1.9 0.3
Hg 1.3 0.3
Si 1.2 0.1
cps/eV
keV
Spectrum 35
Wt% σ
Pb 64.6 0.4
Sb 18.2 0.3
O 7.7 0.2
C 5.7 0.3
As 3.8 0.2
cps/eV
keV

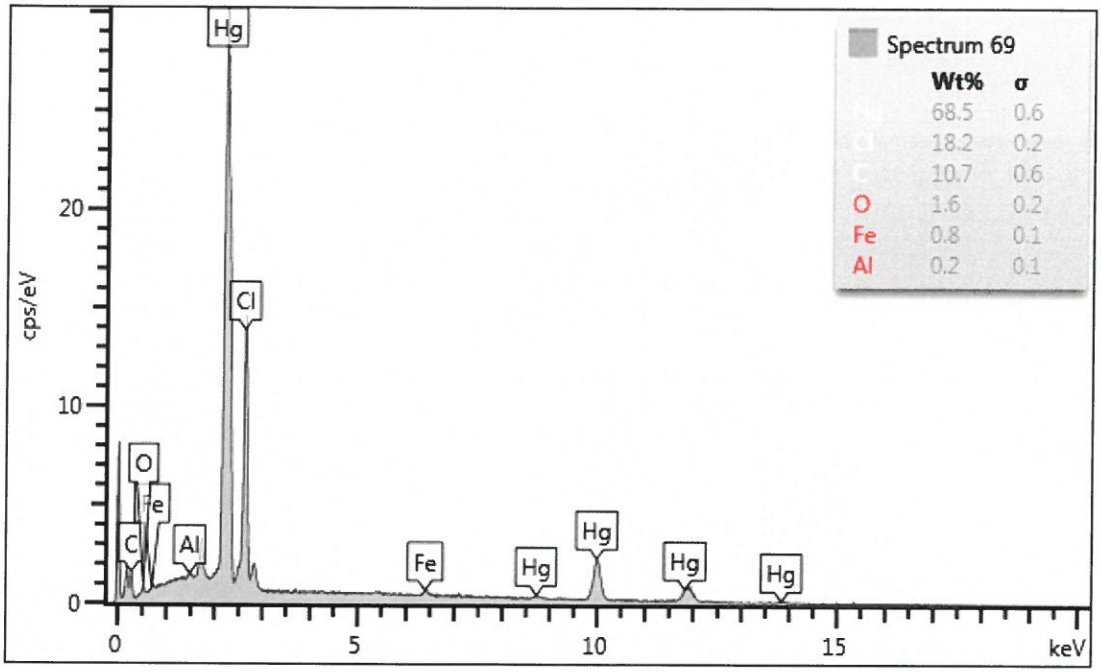
Compound B:


Electron Image 25
Spectrum 66
Spectrum 68
Spectrum 67
Spectrum 69
100µm

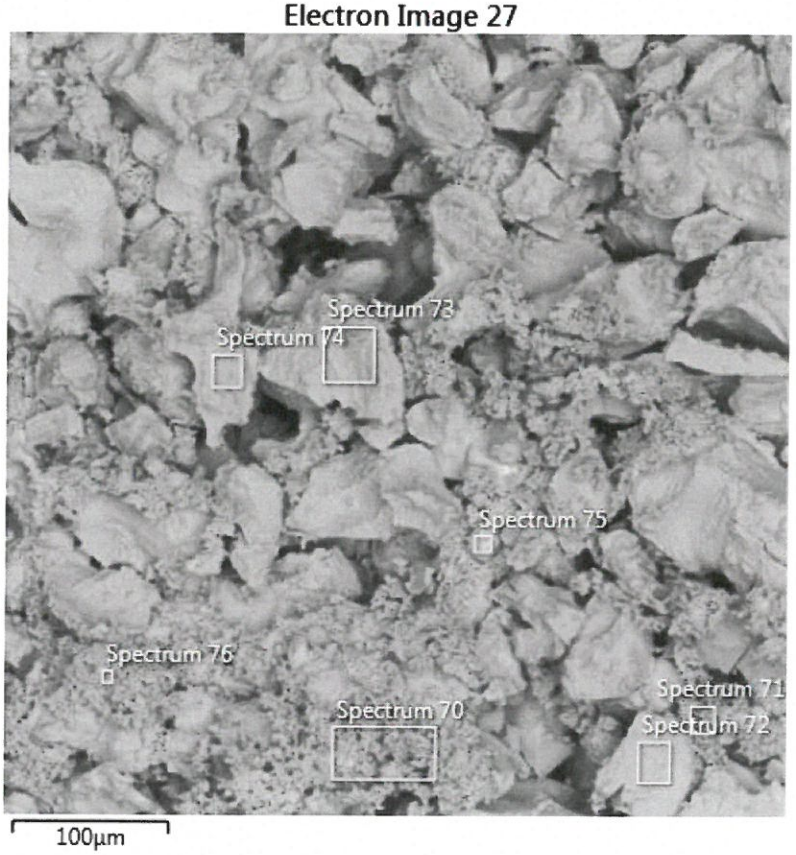

Spectrum 66
Wt% σ
Hg 65.8 0.5
Cl 22.7 0.3
C 11.5 0.6
cps/eV
30
20
10
0
Hg
Cl
C
Hg
Hg
Hg
Hg
0
5
10
15
keV

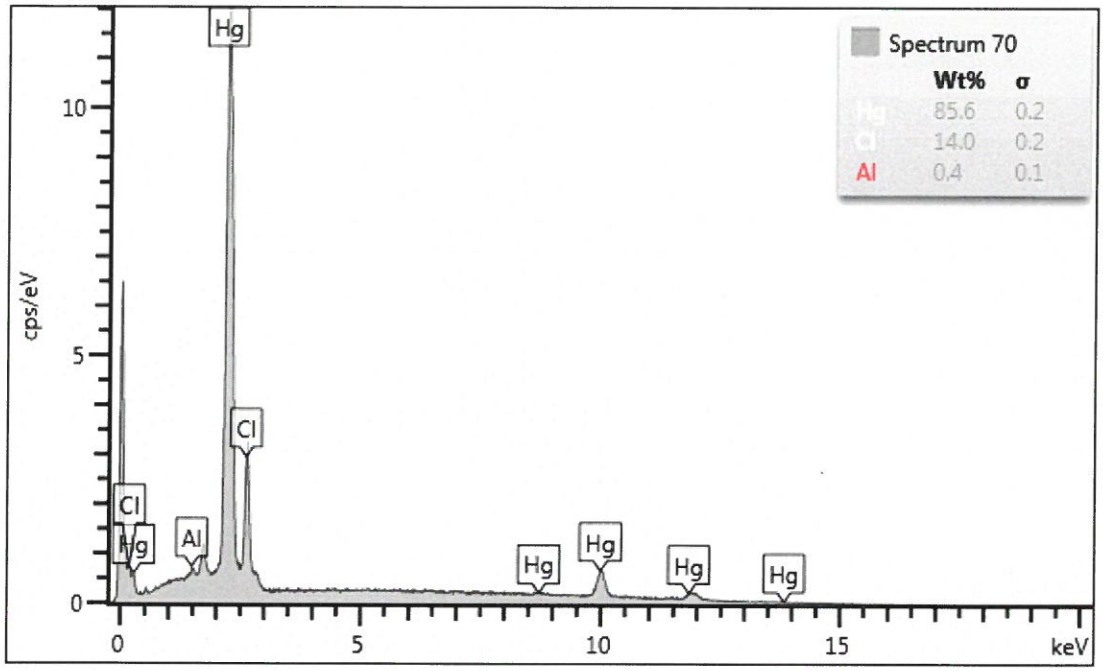

Spectrum 67
Wt% σ
Hg 68.8 0.5
Cl 14.0 0.2
C 13.8 0.6
O 2.0 0.2
Fe 1.1 0.1
Al 0.3 0.1
cps/eV
keV
Hg
Cl
O
Fe
C
Al
Fe
Hg
Hg
Hg
Hg

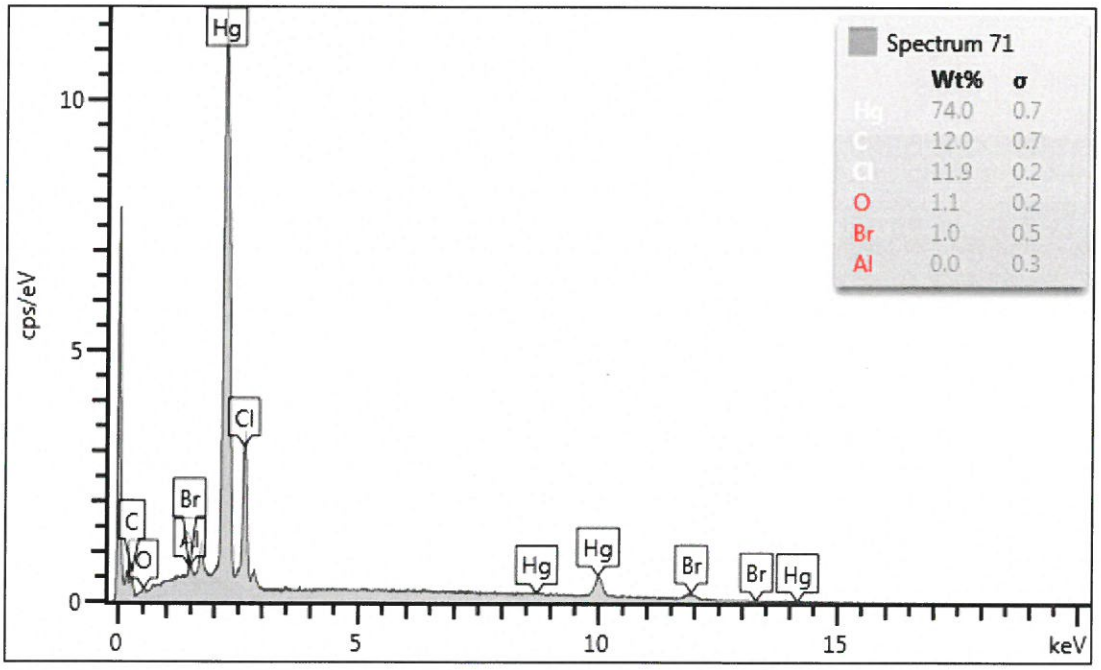

Spectrum 68
Wt% σ
Hg 43.0 2.7
B 30.4 4.3
Cl 14.1 0.9
C 8.7 0.8
O 2.8 0.2
Fe 0.9 0.1
cps/eV
keV
Hg
Cl
B
Fe
C
O
Fe
Hg
Hg
Hg
Hg

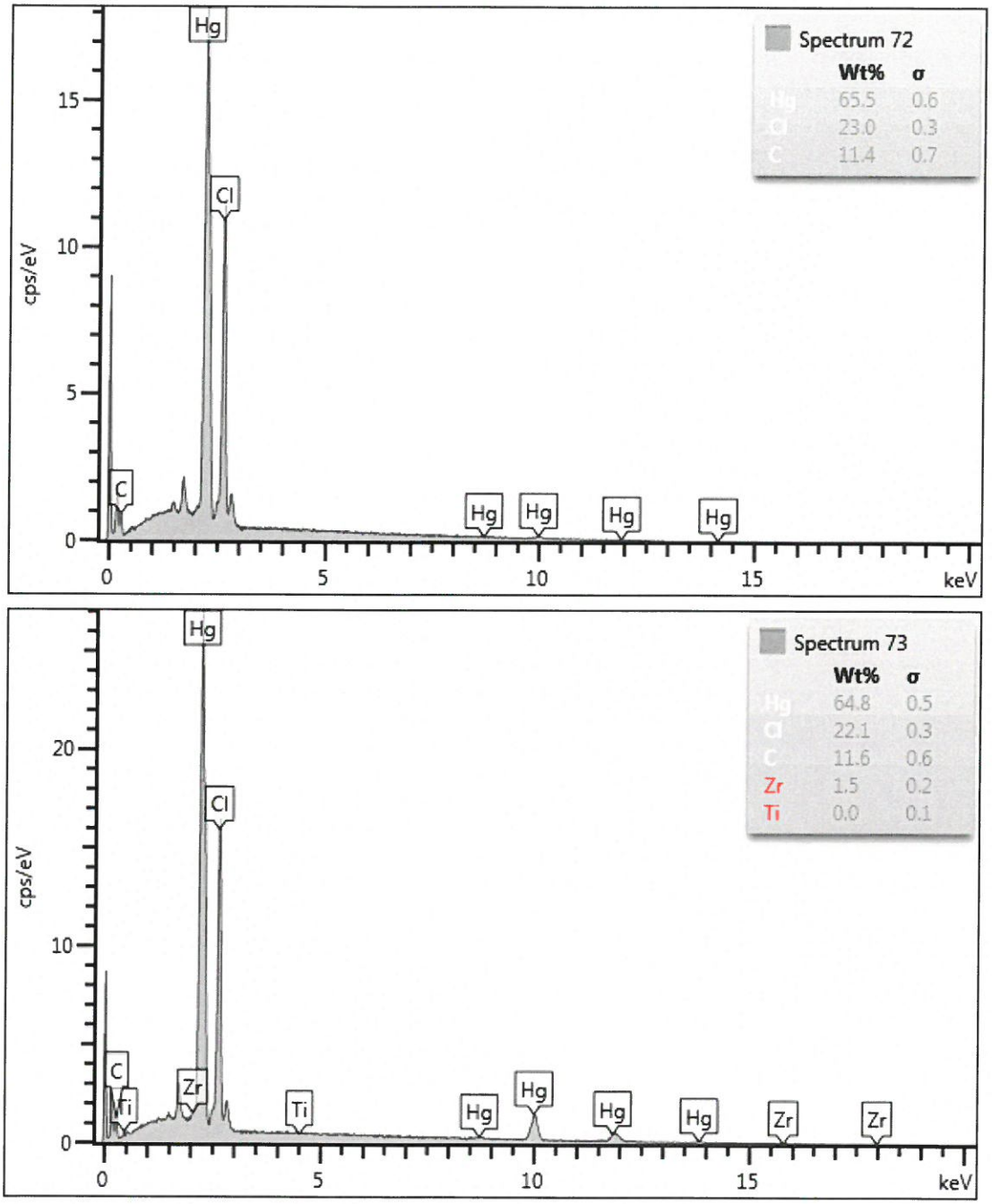


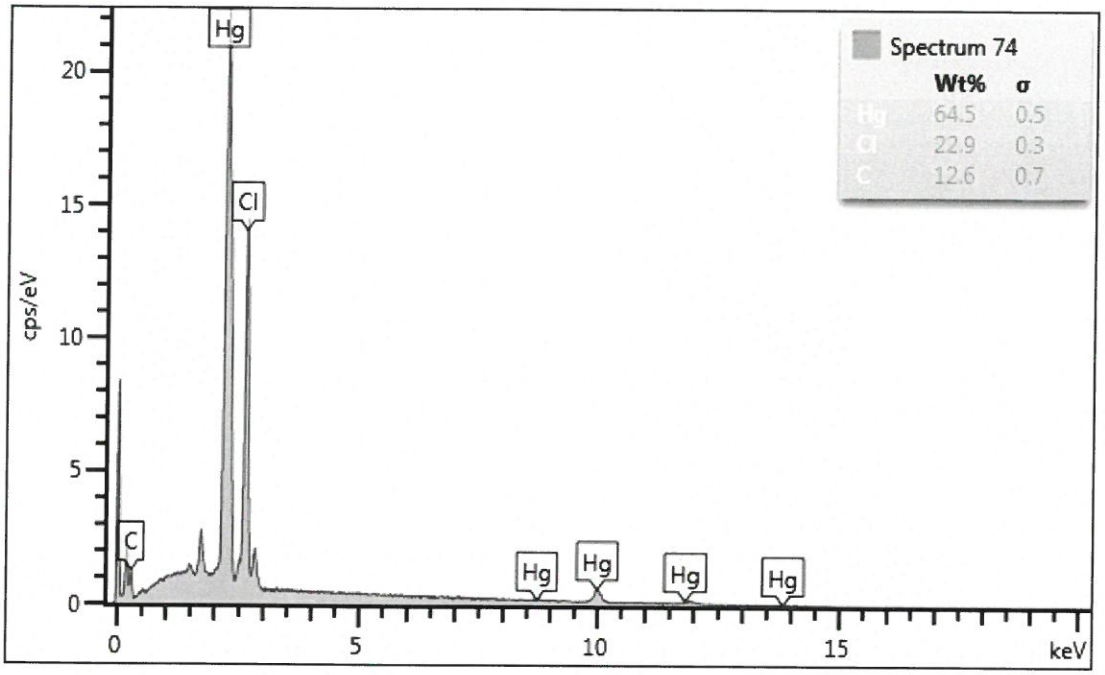
Electron Image 27

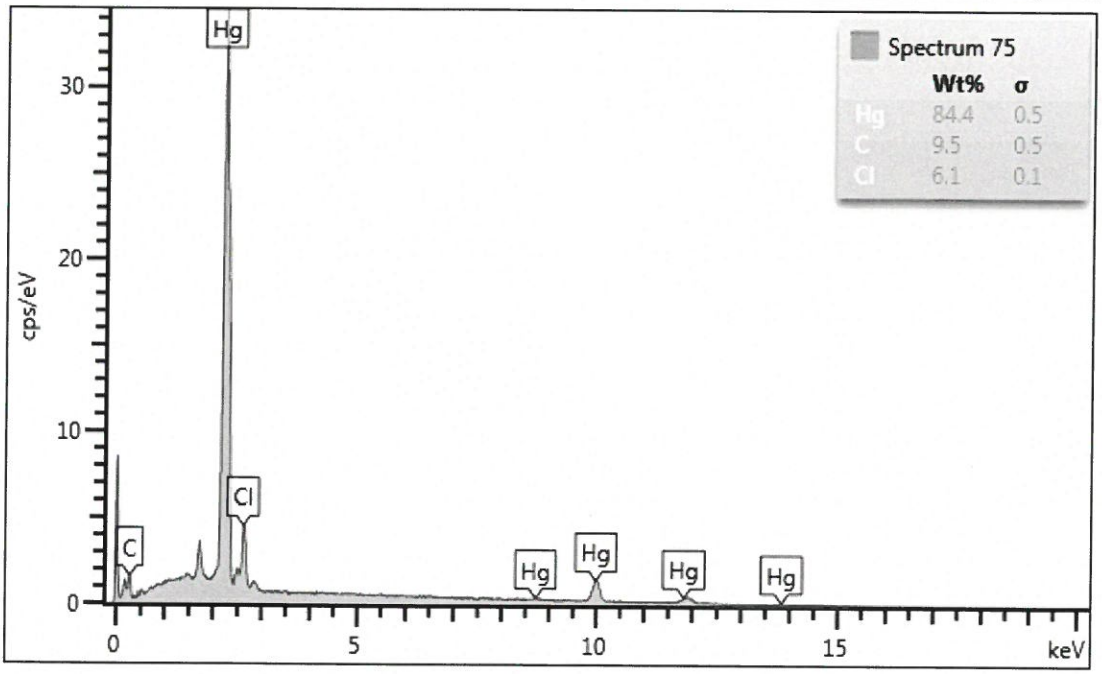


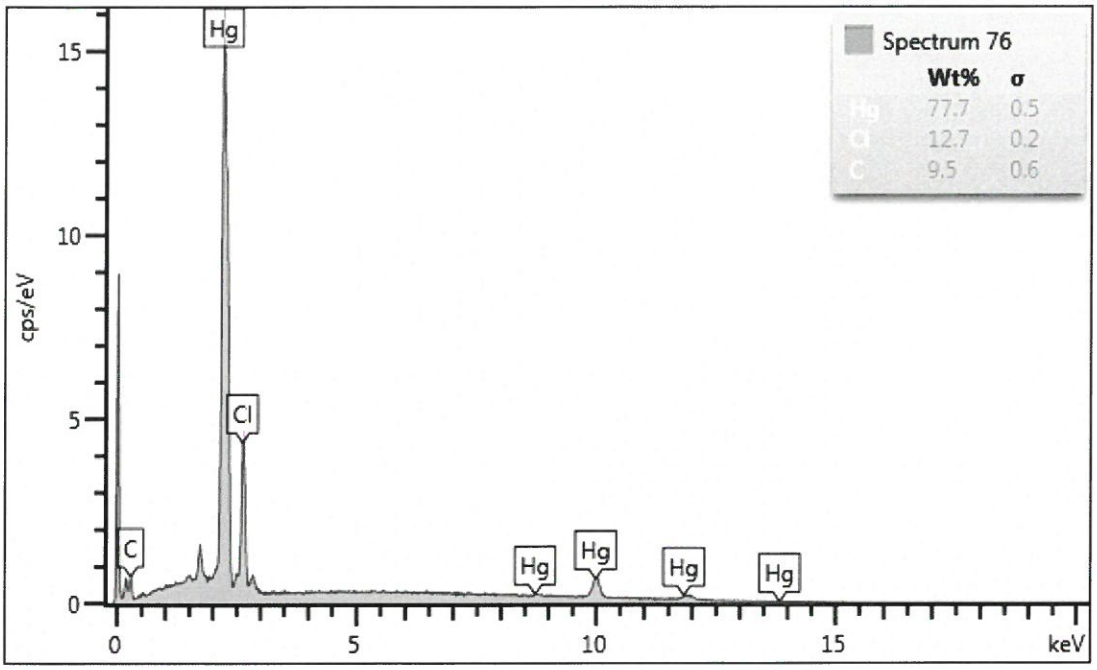

Spectrum 70
Wt% σ
Hg 85.6 0.2
Cl 14.0 0.2
Al 0.4 0.1
cps/eV
keV
Hg
Cl
Al


Spectrum 71
Wt% σ
Hg 74.0 0.7
C 12.0 0.7
Cl 11.9 0.2
O 1.1 0.2
Br 1.0 0.5
Al 0.0 0.3
cps/eV
keV
Hg
Cl
Br
C
O

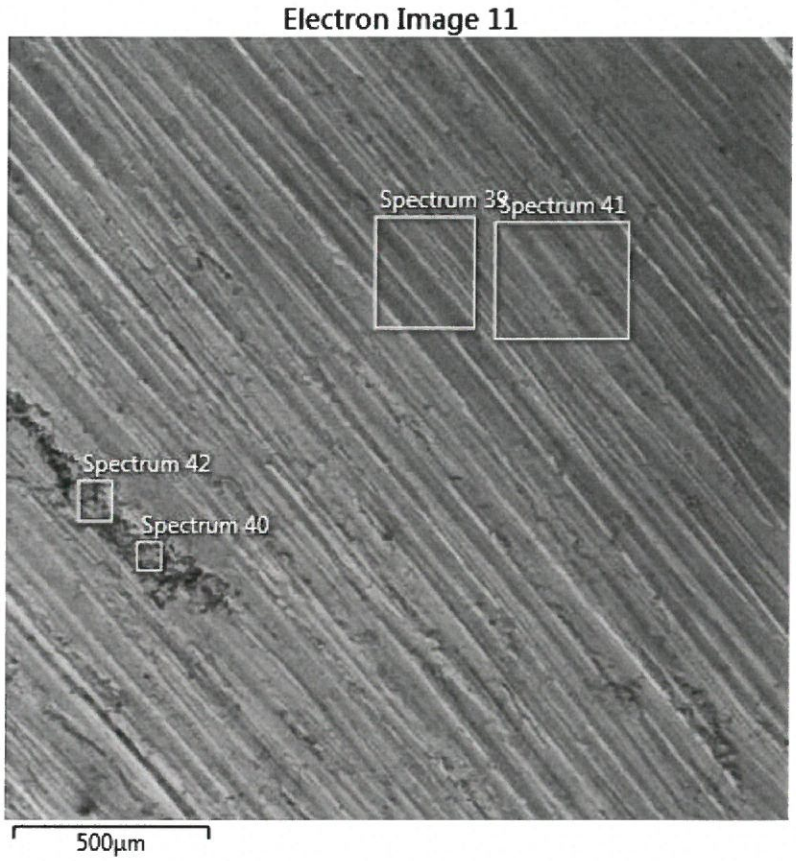

Spectrum 72
Wt% σ
Hg 65.5 0.6
Cl 23.0 0.3
C 11.4 0.7
cps/eV
keV
Hg
Cl
C
Spectrum 73
Wt% σ
Hg 64.8 0.5
Cl 22.1 0.3
C 11.6 0.6
Zr 1.5 0.2
Ti 0.0 0.1
Zr
Ti


Spectrum 74
Wt% σ
Hg 64.5 0.5
Cl 22.9 0.3
C 12.6 0.7
cps/eV
keV
Hg
Cl
C

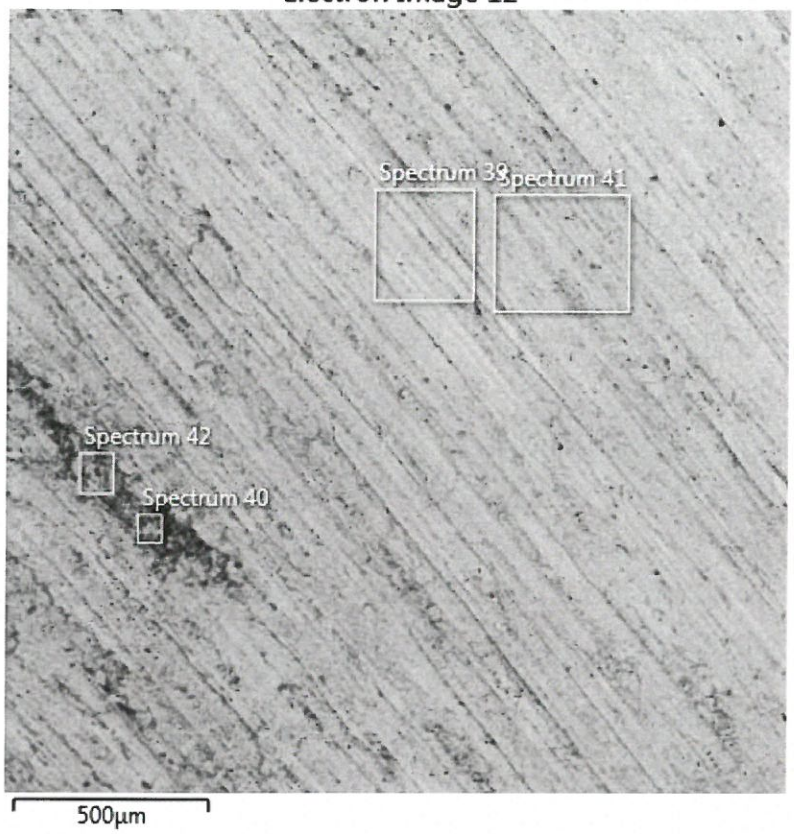

Spectrum 75
Wt% σ
Hg 84.4 0.5
C 9.5 0.5
Cl 6.1 0.1
cps/eV
keV
Hg
Cl
C

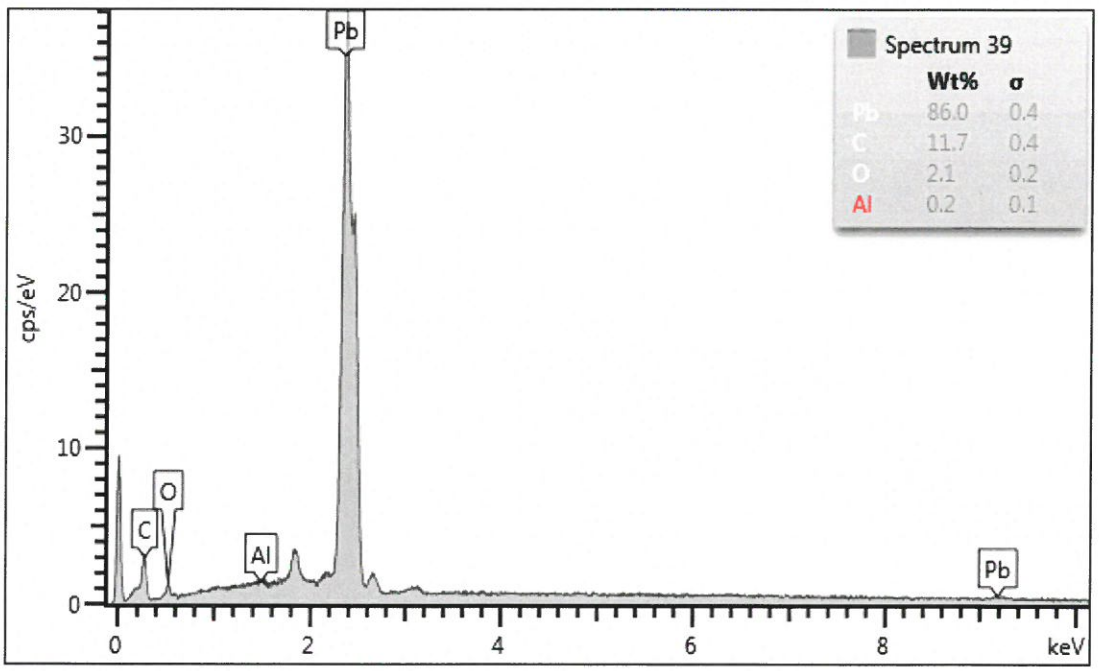

Spectrum 76
Wt% σ
Hg 77.7 0.5
Cl 12.7 0.2
C 9.5 0.6
cps/eV
15
10
5
0
Hg
Cl
C
Hg
Hg
Hg
Hg
0
5
10
15
keV

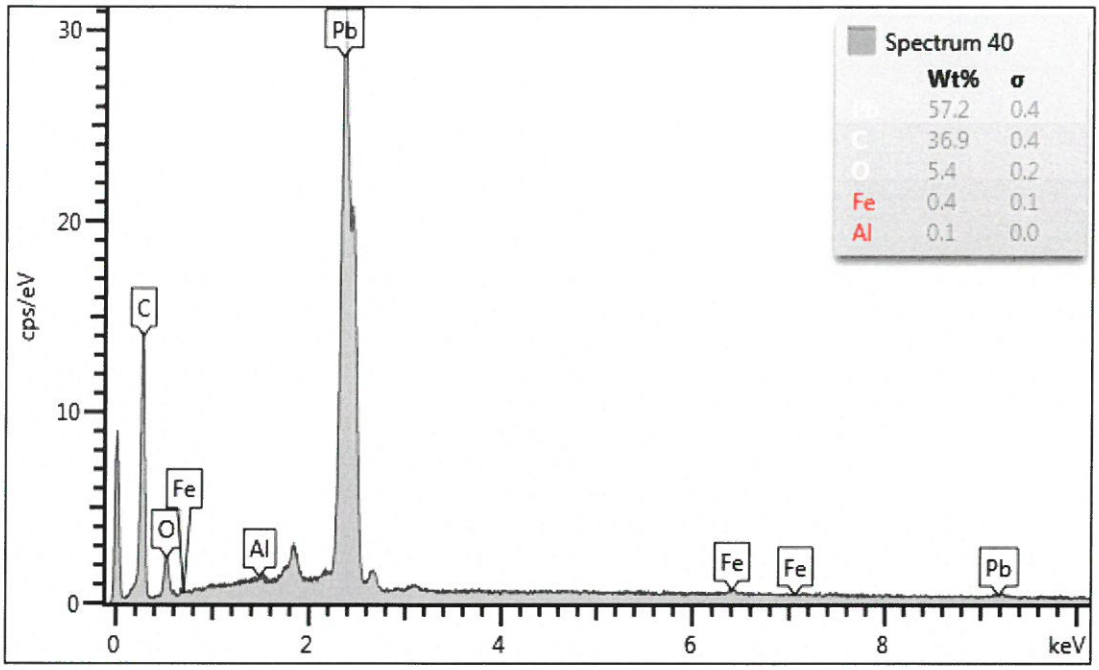
Compound B in Pb:

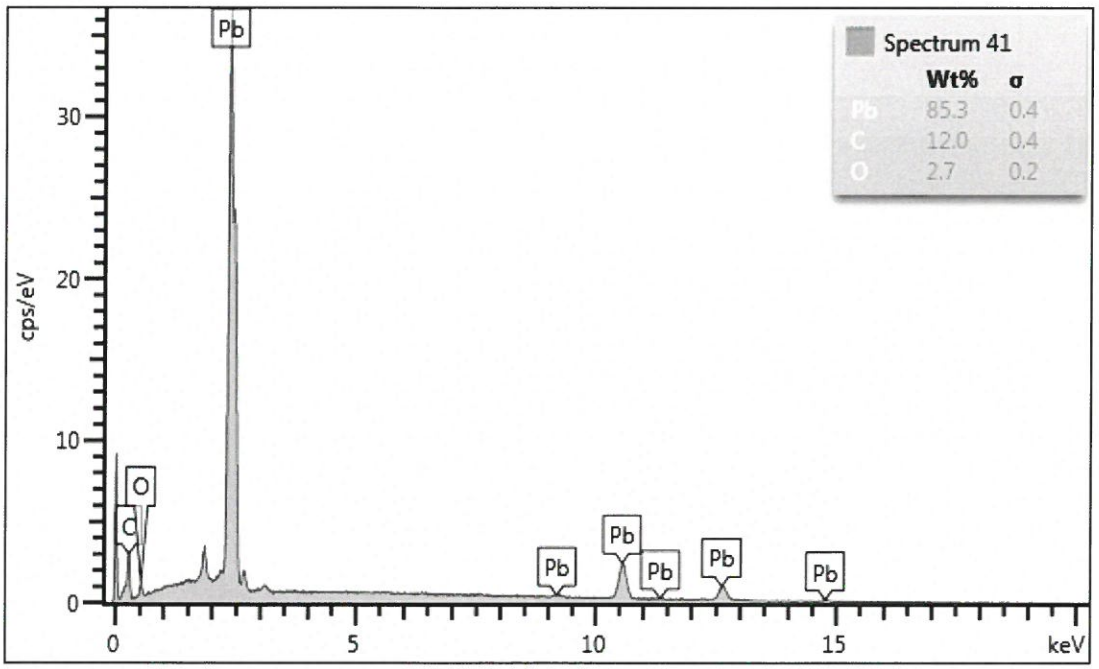


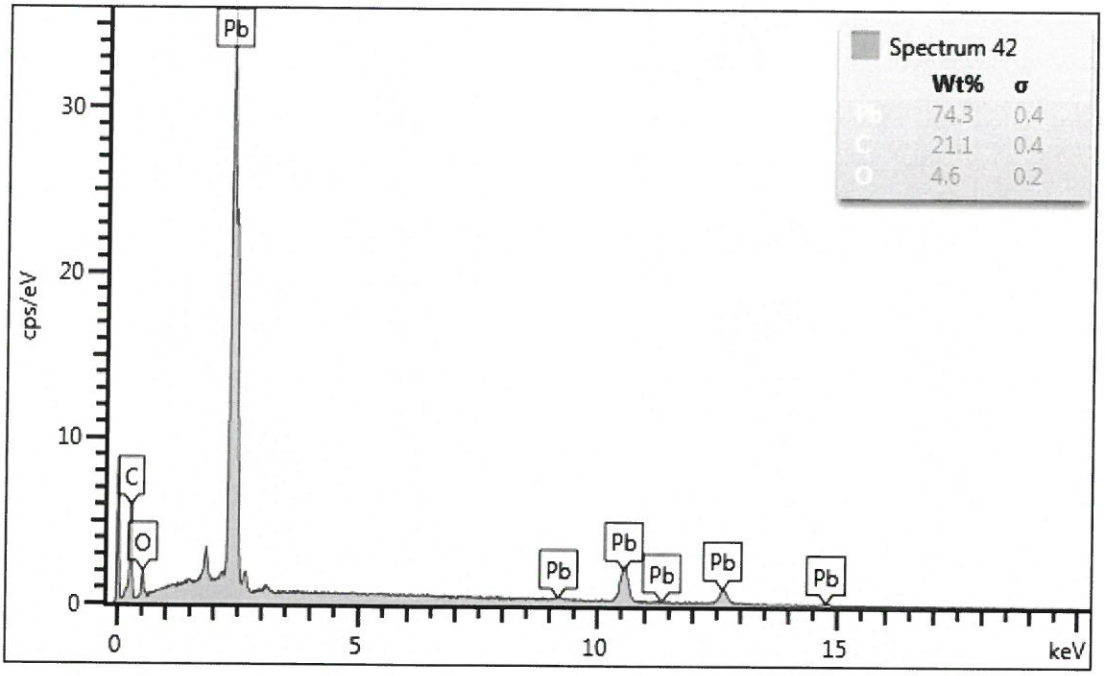
Electron Image 12



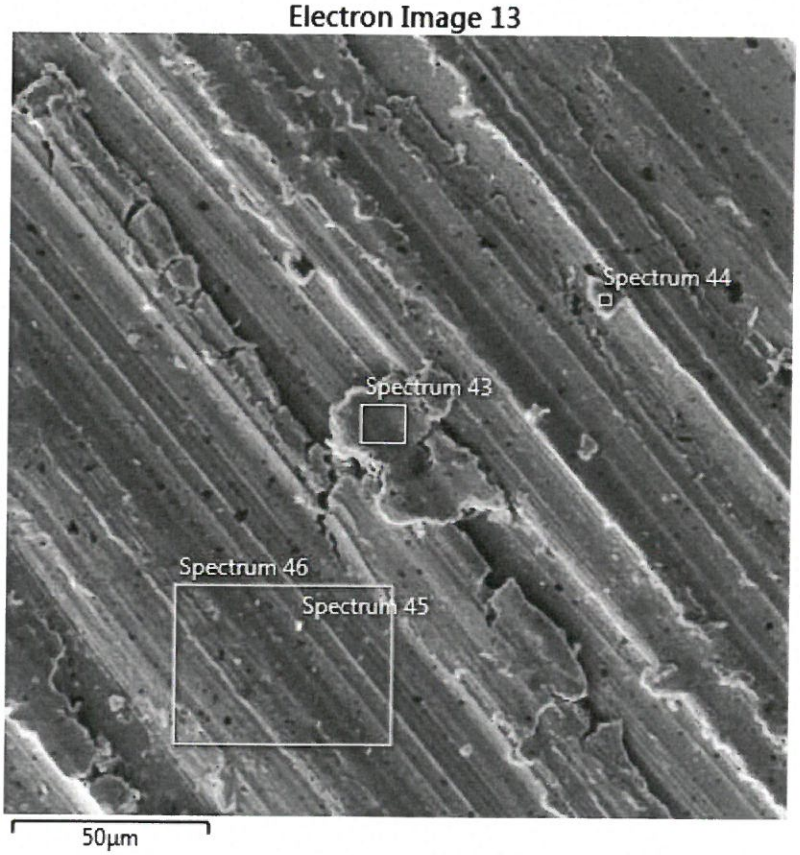



Spectrum 40
Wt% σ
Pb 57.2 0.4
C 36.9 0.4
O 5.4 0.2
Fe 0.4 0.1
Al 0.1 0.0
cps/eV
keV
C
O
Fe
Al
Pb
Fe
Fe
Pb

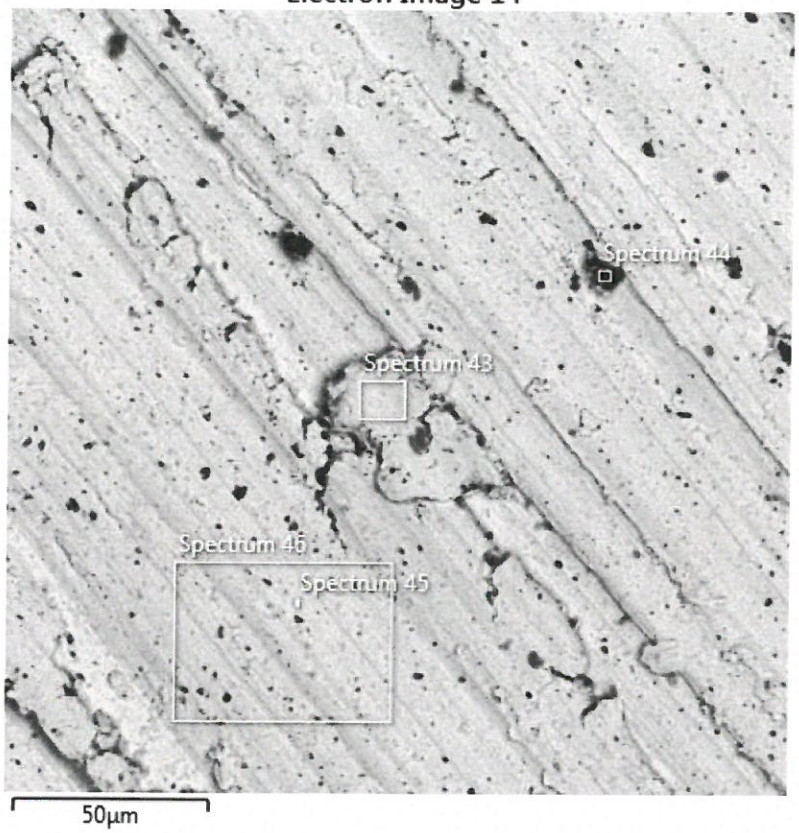

Spectrum 41
Wt% σ
Pb 85.3 0.4
C 12.0 0.4
O 2.7 0.2
cps/eV
keV
Pb
O
C
Pb
Pb
Pb
Pb
Pb

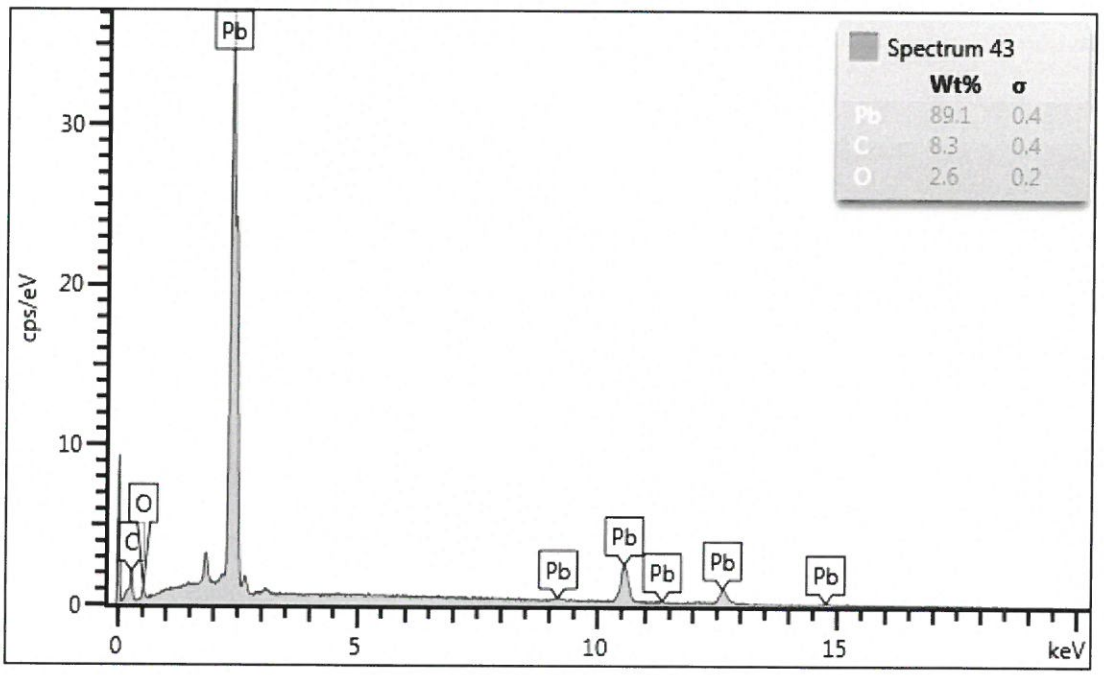


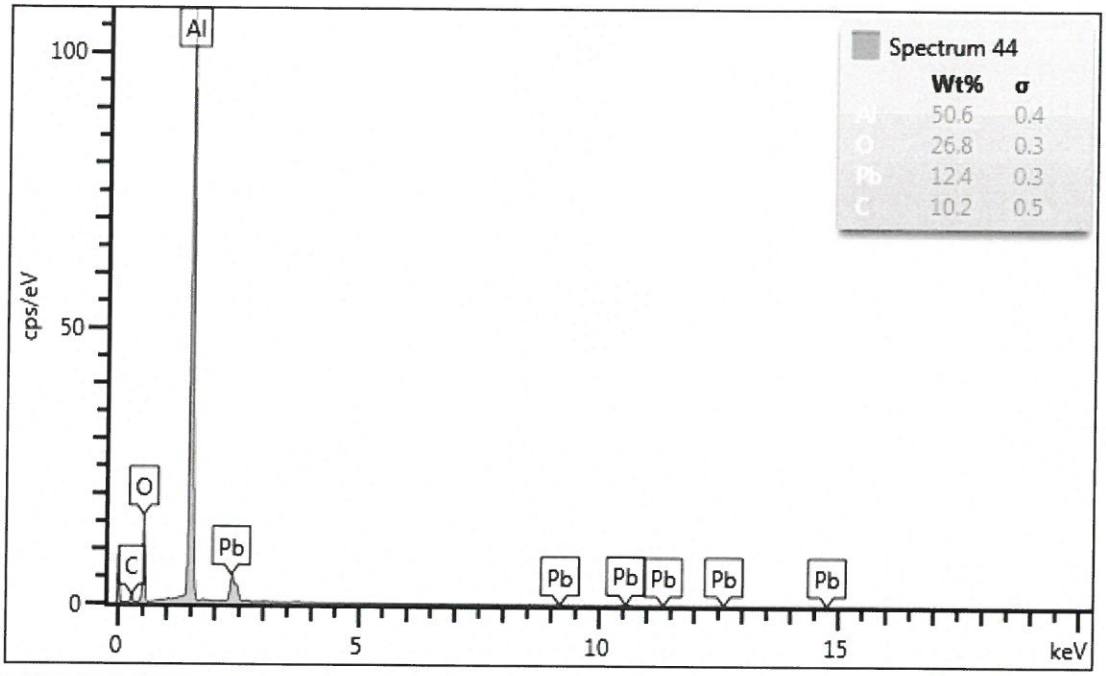
Electron Image 13

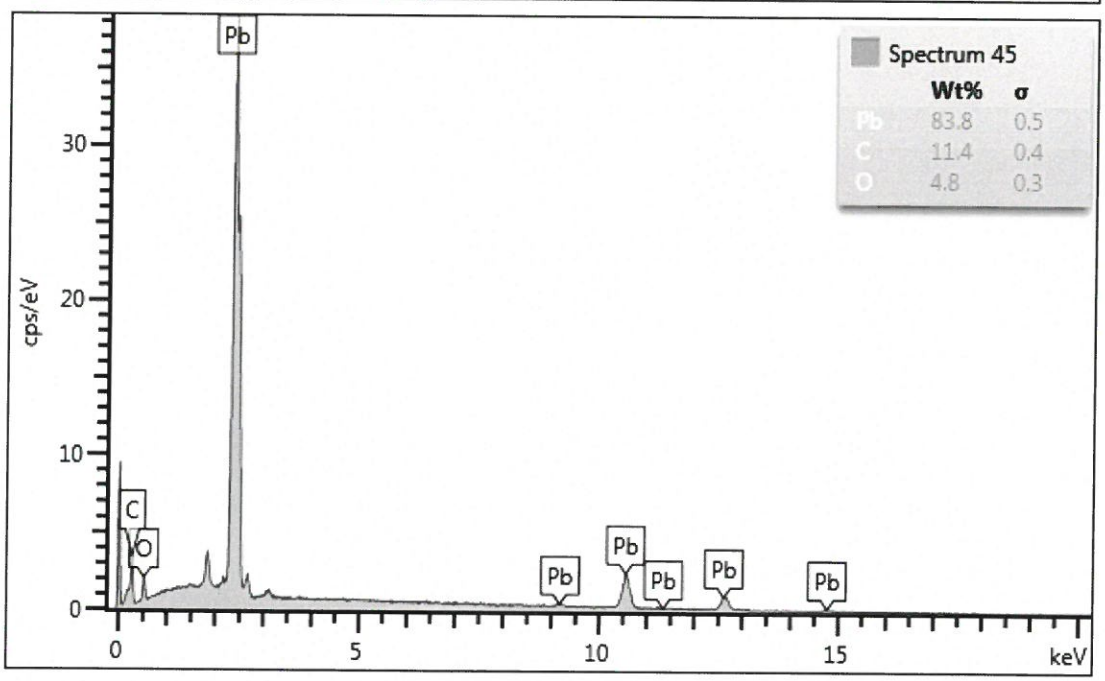


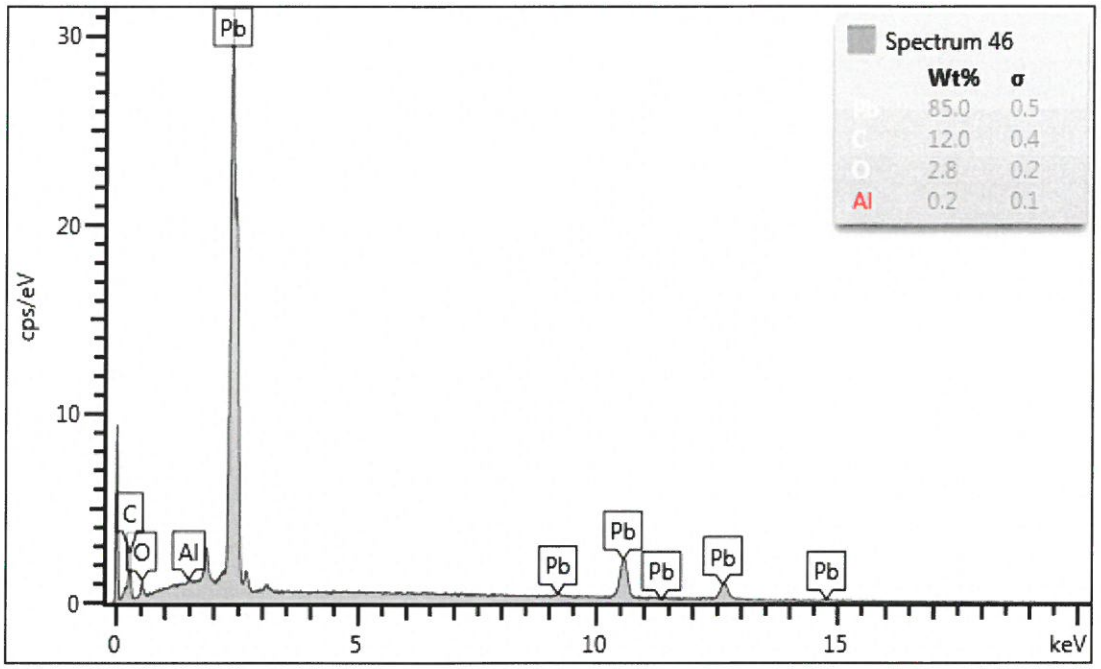
Electron Image 14



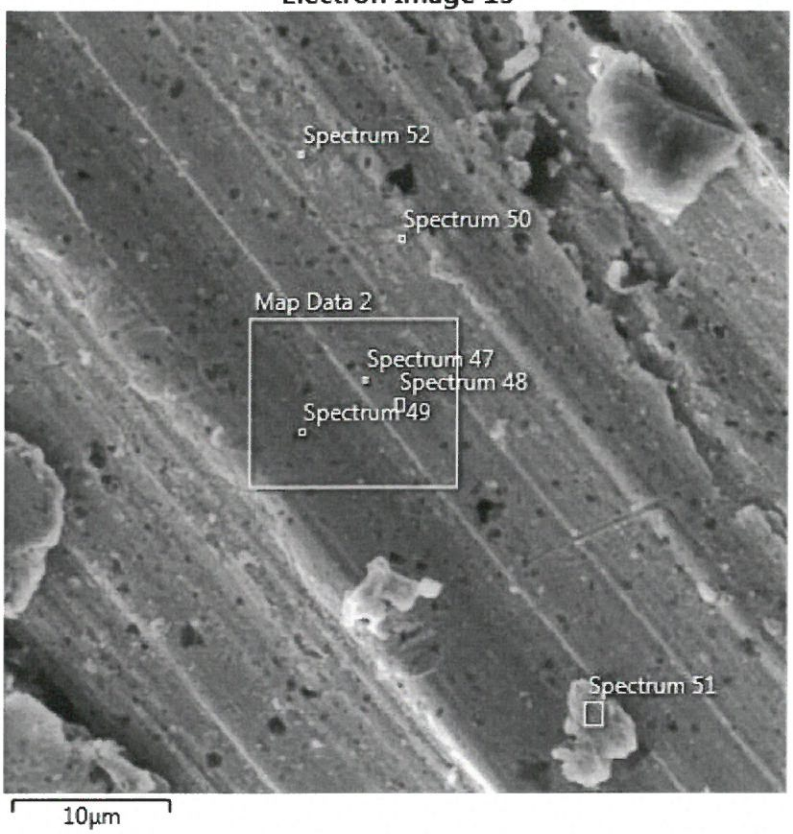



Spectrum 44
Wt% σ
Al 50.6 0.4
O 26.8 0.3
Pb 12.4 0.3
C 10.2 0.5
cps/eV
keV
Al
O
C
Pb

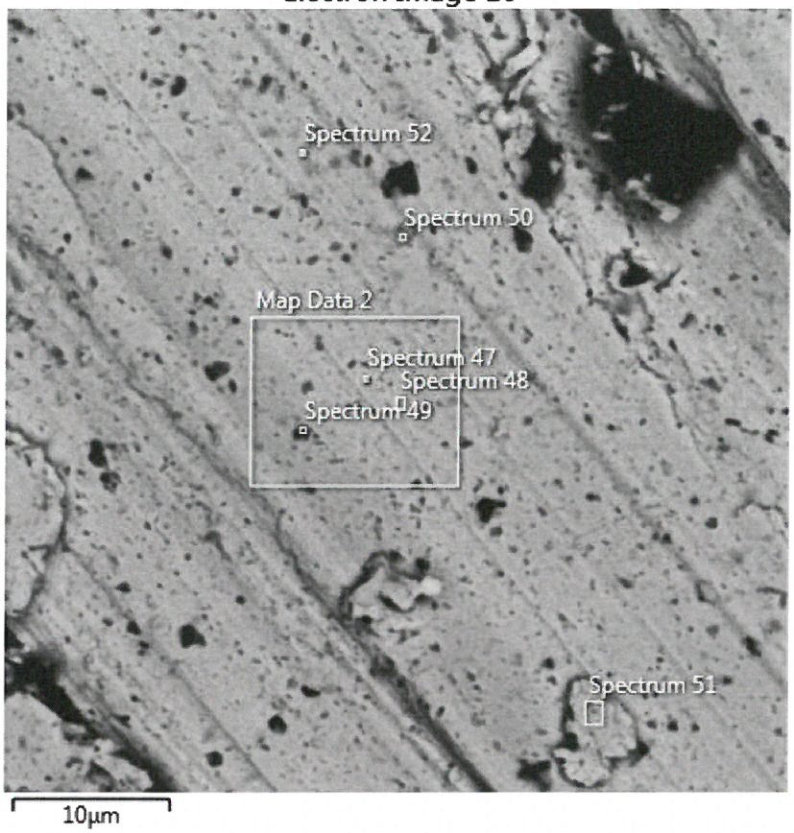

Spectrum 45
Wt% σ
Pb 83.8 0.5
C 11.4 0.4
O 4.8 0.3
cps/eV
keV
Pb
C
O

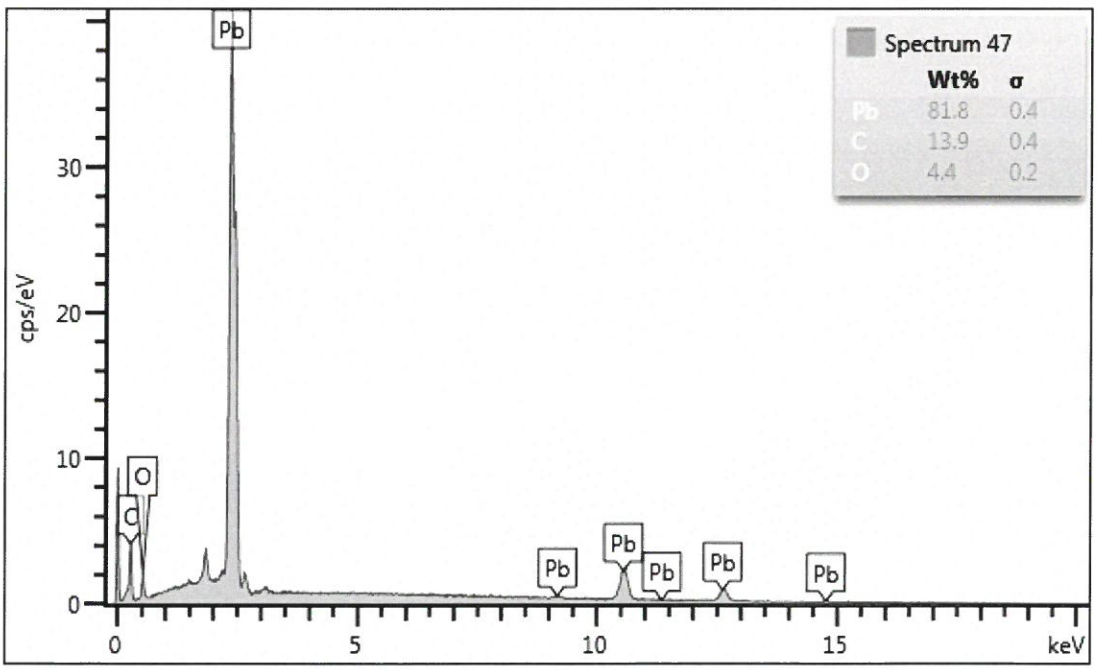


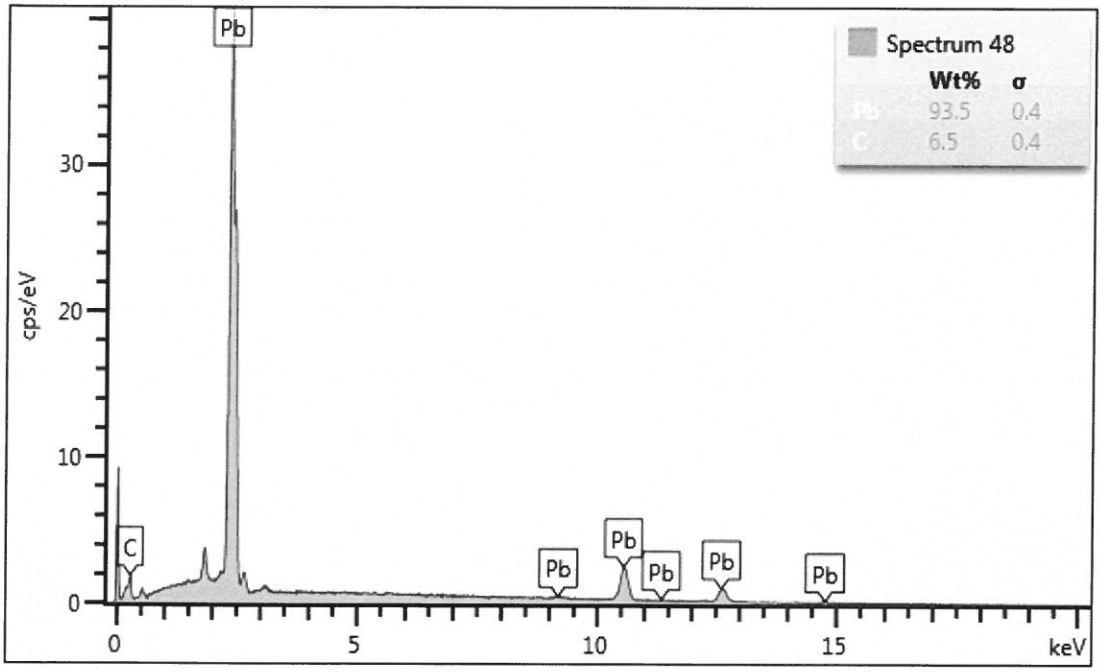
Electron Image 15

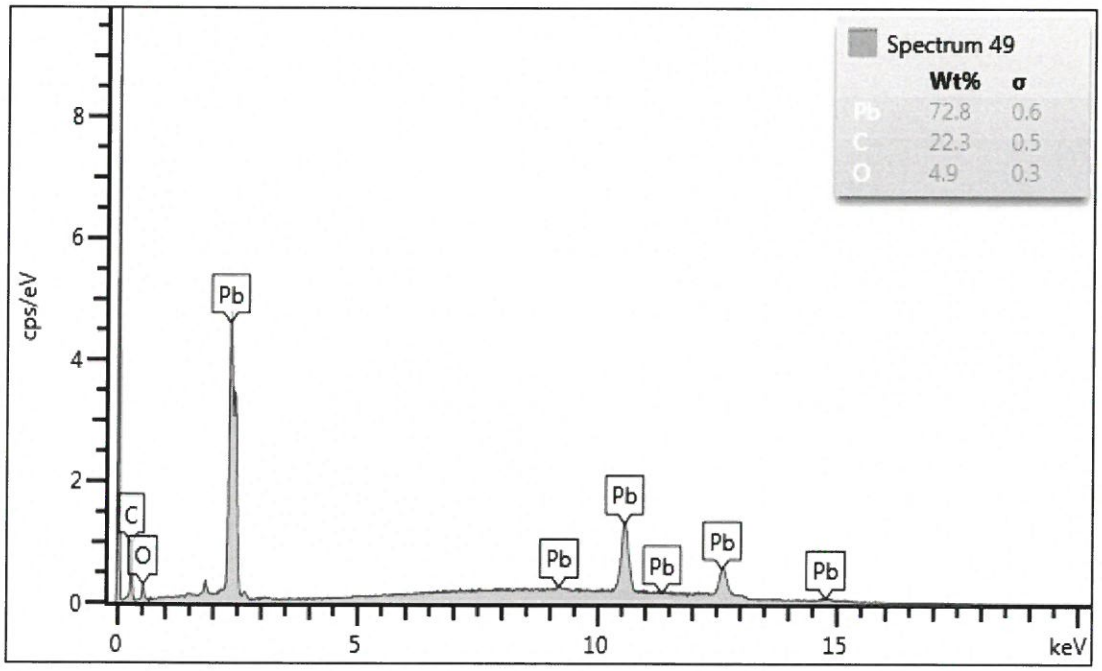


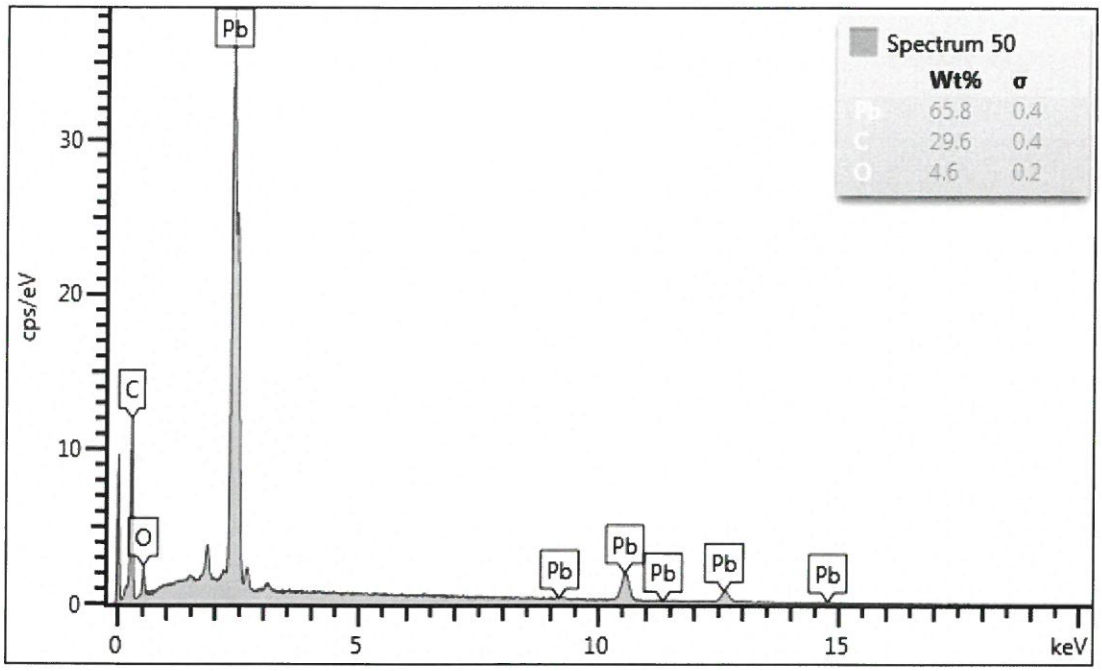
Electron Image 16

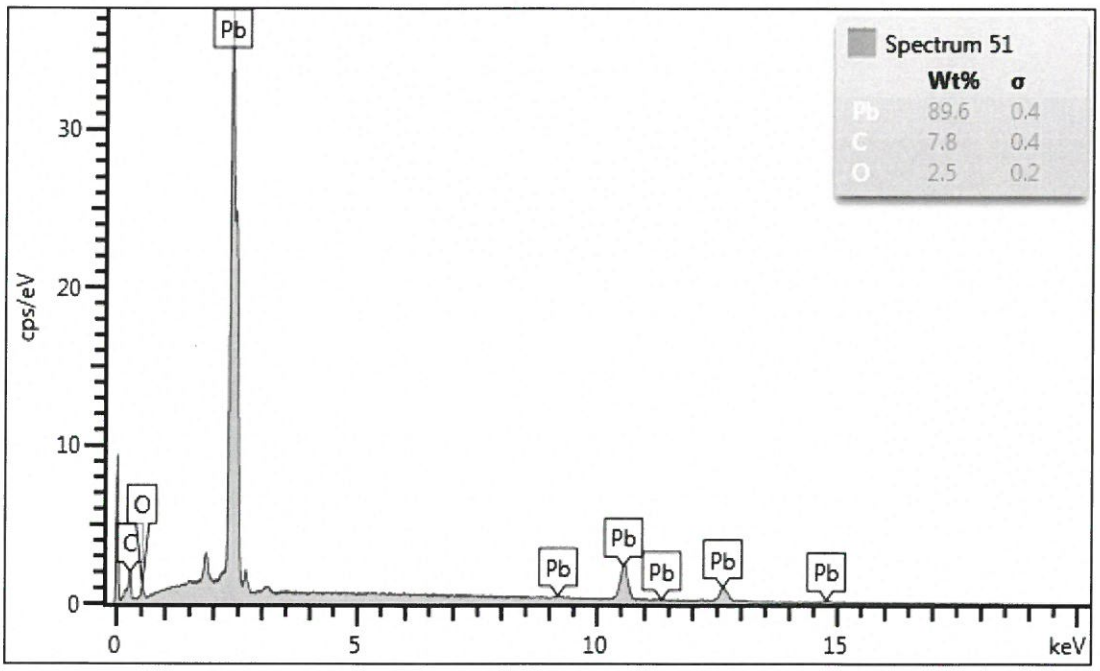


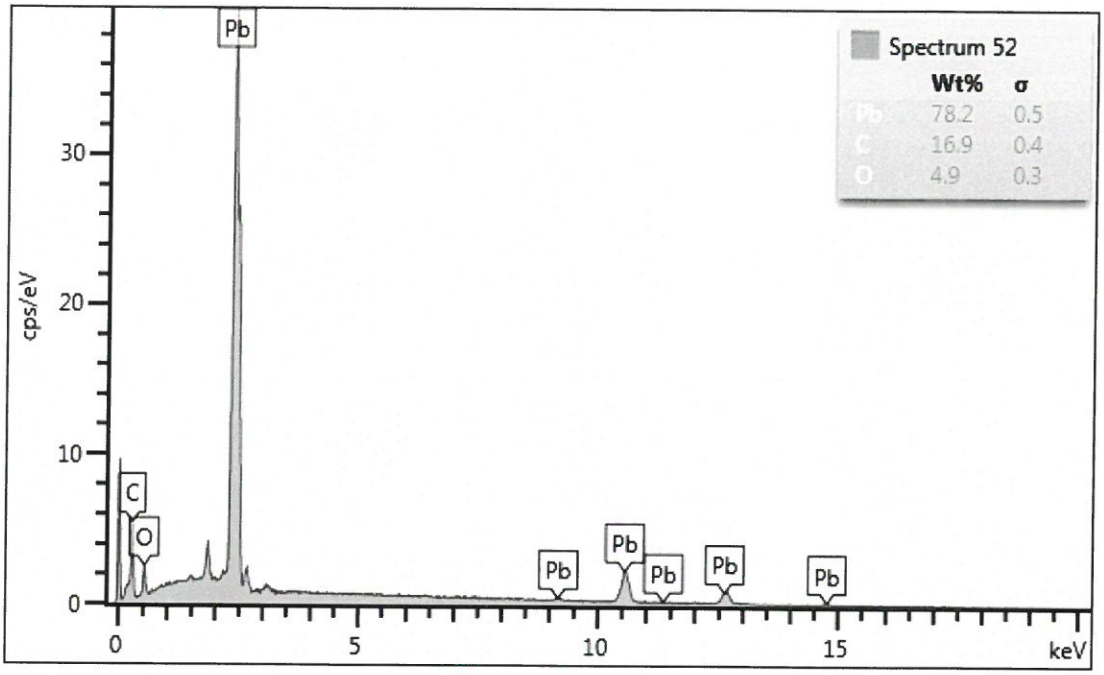


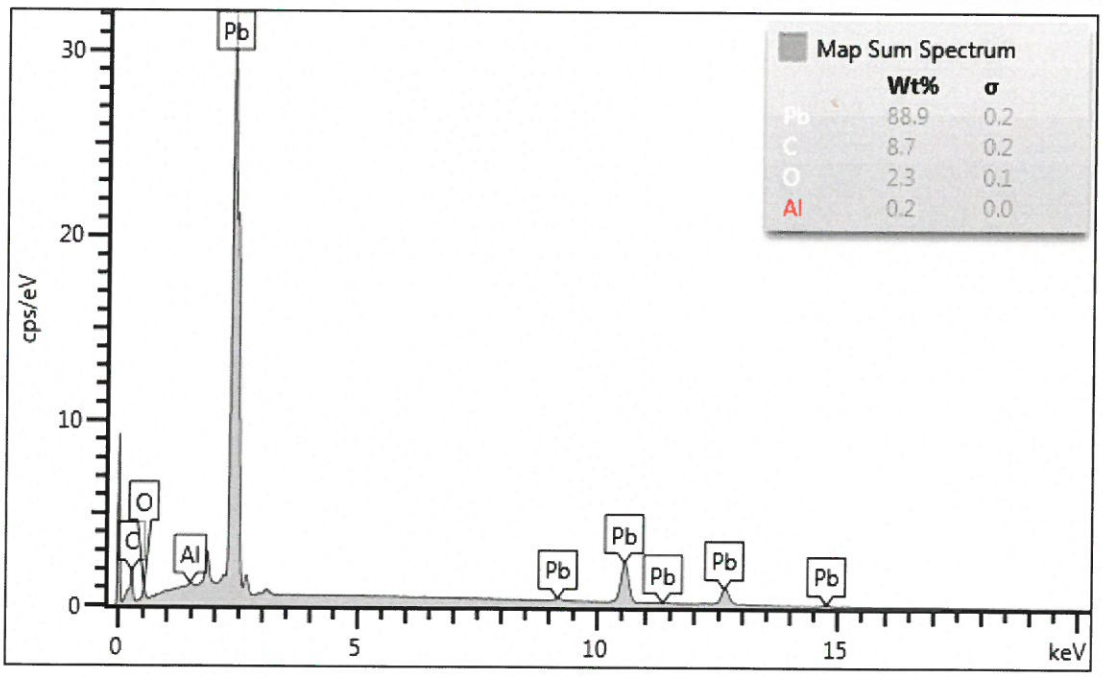

Spectrum 48
Wt% σ
Pb 93.5 0.4
C 6.5 0.4
cps/eV
keV
Pb
C


Spectrum 49
Wt% σ
Pb 72.8 0.6
C 22.3 0.5
O 4.9 0.3
cps/eV
keV
Pb
C
O


Spectrum 50
Wt% σ
Pb 65.8 0.4
C 29.6 0.4
O 4.6 0.2
cps/eV
keV
Pb
C
O


Spectrum 51
Wt% σ
Pb 89.6 0.4
C 7.8 0.4
O 2.5 0.2
cps/eV
keV
Pb
C
O


Spectrum 52
Wt% σ
Pb 78.2 0.5
C 16.9 0.4
O 4.9 0.3
cps/eV
keV
Pb
C
O


Map Sum Spectrum
Wt% σ
Pb 88.9 0.2
C 8.7 0.2
O 2.3 0.1
Al 0.2 0.0
cps/eV
keV
Pb
C
O
Al

Transmutación de elementos

Reporte técnico

Autor : Ondřej Srba

Centro de Investigación Řež s.r.o.

División 8540 – Propiedades Materiales y Mecánicas

Elaborated by:	Ondřej Srba	Approved by:	Daneš Burket
Signature:		Signature:	
Company:	Research Center Řež s.r.o.	Division:	8540 – Material and Mechanical Properties

This document is owned by Research Center Řež s.r.o. © All Rights Reserved.

1. Introducción

Este informe técnico se realizó dentro de la oferta no. CVR_NAB_2018 / 0266.
Todo el trabajo se realizó para:

SUNEEL PAREKH
A 10 MANOJ CHSL
S G MARG , PRABHADEVI
MUMBAI 400025
INDIA
TEL: +91 98217 54900

2. Procedimiento de prueba

Materiales iniciales:
Pb puro: 99,99 +% (lote: A0357687 CAS: 7439-98-1)
Hg puro: 99,999% (lote: A0390439, CAS: 7439-97-6)
Lámina de aluminio: lámina de aluminio de cocina común

HNO_3: 65%
HCl: 35%

Preparación de dos compuestos

Compuesto A:
1. Se mezcló mercurio líquido (99,999%) con ácido nítrico.
2. La mezcla se calentó hasta la temperatura de evaporación y luego se evaporó toda el agua.
3. Se mezcló un compuesto de metal a base de mercurio seco en forma de polvo con plomo puro y se fundió en el horno.
4. Se tomaron muestras frías para el análisis SEM EDS.
5. El compuesto de metal seco a base de mercurio en forma de polvo se mezcló con papel de aluminio y se fundió en el horno.
6. Se tomaron muestras frías para análisis SEM EDS.

Compuesto B:
7. Se mezcló mercurio líquido (99,999%) con ácido nítrico y ácido clorhídrico (ración 1: 3).
8. La mezcla se calentó a la temperatura de evaporación y luego se evaporó toda el agua.
9. Se mezcló un compuesto de metal a base de mercurio seco en forma de polvo con plomo puro y se fundió en el horno.
10. Se tomaron muestras frías para el análisis SEM EDS.

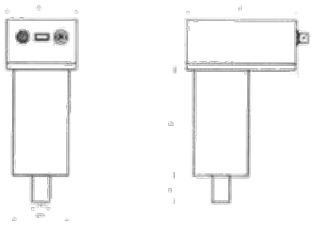
3. Datos medidos de SEM

El análisis químico se investigó utilizando un microscopio electrónico de barrido Tescan Mira equipado con un cátodo de pistola de emisión de campo y un espectroscopio de rayos X de dispersión de energía Oxford Instruments X-Max^N. Todas las hojas de datos medidas se encuentran en el anexo.

4. Medición de dosimetría

Dispositivo de medición usado:
Detector de centelleo $CdWO_4$
Medidor móvil de fluencia de partículas REP171-ISD

Fabricante:	Ryba elektronické přístroje
Detector:	Anorganic scintilator $CdWO_4$
Radiaciones medidas:	β, γ
Volumen del detector:	6 cm^3
Unidad medida:	fluence of particles
Rango medible:	0 – 1 MBq/s
Rango energético:	40 keV – 10 MeV
En posesión de CVR	



Dispositivos dozimétricos móviles

Medidor móvil de dosis equivalente y tasa de dosis equivalente FH 40 G-10



Fabricante:	Thermo Scientific
Detector:	Diodo de Si, cámara de ionización
Radiaciones medidas:	Gamma, rayos X
Cantidades medidas:	Dosis equivalente, tasa de dosis equivalente
Rango medible:	0.1 µSv – 1 Sv
Rango energético:	36 keV – 4.4 MeV
Incertidumbre base:	máximo 20%
En posesión de CVR	

Medidor de centelleo móvil de actividad superficial α, β, γ: CoMo 170



Fabricante:	Strahlenchutz Entwicklungs und Ausrüstungs Gesellschaft mbH
Detector:	Centelleador orgánico dopado con ZnS
Radiaciones medidas:	α, β, γ
Área del detector:	300 cm^2
Unidad medida:	Actividad de superficie
Rango medible:	0 – 100 MBq/cm^2
Rango energético:	40 keV – 10 MeV
En posesión de CVR	

Dispositivos dozimétricos personales

Dosímetro de señal electrónica RAD 60



Fabricante:	RADOS, Finsko
Detector:	Diodo de Si energéticamente compensado
Radiaciones medidas:	Gamma, rayos X
Rango energético:	60 keV – 6 MeV
Cantidades medidas:	Sv/hod, Sv
Rango medible:	1 µSv/hod – 3 Sv/hod
En posesión de CVR	

Dosímetro de radiación electrónico DMC 3000



Fabricante:	MIRION TECHNOLOGIES
Detector:	Detector de centelleo de yoduro de cesio
Radiaciones medidas:	Gamma, rayos X
Rango energético:	15 keV – 7 MeV
Cantidades medidas:	mSv/hod, mSv
Rango medible:	0,1 µSv/hod – 20 Sv/hod
En tenencia de cliente	

Debido al blindaje contra la radiación de la celda caliente, el nivel de radiación de fondo era muy bajo: 40-50 nSv / h (medido en FH 40 G-10). Durante el experimento, se midió dos veces la radiación liberada en forma de rayos gamma y / o rayos X en tamaño 10µSv / h (10 000 nSv / h) durante 10 segundos. Estas mediciones se realizaron en el dosímetro de radiación electrónico DMC 3000 (propiedad del cliente). El primer aumento se observó durante la preparación del compuesto A (durante la ebullición), la segunda vez durante la fusión del compuesto A con plomo.

Anexo

No. 1 Notas durante los experimentos

No. 2 Partes seleccionadas del registro de video

No. 3 Hoja de datos de SEM EDS

Notas durante los experimentos:

Fecha: 2.5.2018

11:20 hora nosotros empezamos

Antecedentes: 40 - 50 nSv / h en el dispositivo Thermo Scientific FH 40G-10
Presión baja: 360 Pa

Mercurio: 12,34 g
Ácido nítrico: 10,90 g
Plomo: 200 g
Papel de aluminio: 5,50 g
Agua aproximadamente: 35 ml

Ponemos el vaso de precipitados con mercurio en un dispositivo de calentamiento cubierto con papel de aluminio para protegerlo de las caídas. Luego, suelte lentamente ácido nítrico en mercurio, hubo una alta reacción, vapor de color amarillo anaranjado, agitamos con un vaso de precipitados hasta que la reacción se detuvo, luego de nuevo soltamos el ácido. Todo el proceso se repitió hasta que se utilizó todo el ácido nítrico, todo el mercurio fue compuesto.

11:45 hora comenzamos a calentar el compuesto a 100 - 300 ℃
12:00 hora El compuesto amarillo comenzó a hervir (200 ° C) y el vaso de precipitados comenzó a moverse peligrosamente, por lo que apagamos la calefacción, esperamos hasta que baje la temperatura y luego comenzamos a 100 ° C

Aprox. 12:00 en punto en el dispositivo de medición Mirion 3000 apareció 0.01 mSv / h

12:24 hora 300 Pa de baja presión, el polvo está listo
12:26 hora 1,5 g de polvo + 200 g de plomo en un vaso de precipitados que insertamos en el horno

Fecha: 3.5.2018

9:00 hora Nosotros comenzamos a medir la radiación
9:00 hora el horno se encendió a 900 ℃

Papel de aluminio aprox. 18,29 g + (mercurio + ácido nítrico) polvo aprox. 18,60 g
entonces polvo aprox. 0,3 g

9:10 hora ponemos esto en el horno
11:00 hora horno a 1000℃, luego 1100℃
el aluminio se derrite
11:52 hora sacar la muestra del horno

---

15 ml de ácido clorhídrico
5 ml de ácido nítrico
10,95 g de mercurio

10:04 hora mezclar mercurio + solución ácida dejando caer la solución ácida en mercurio

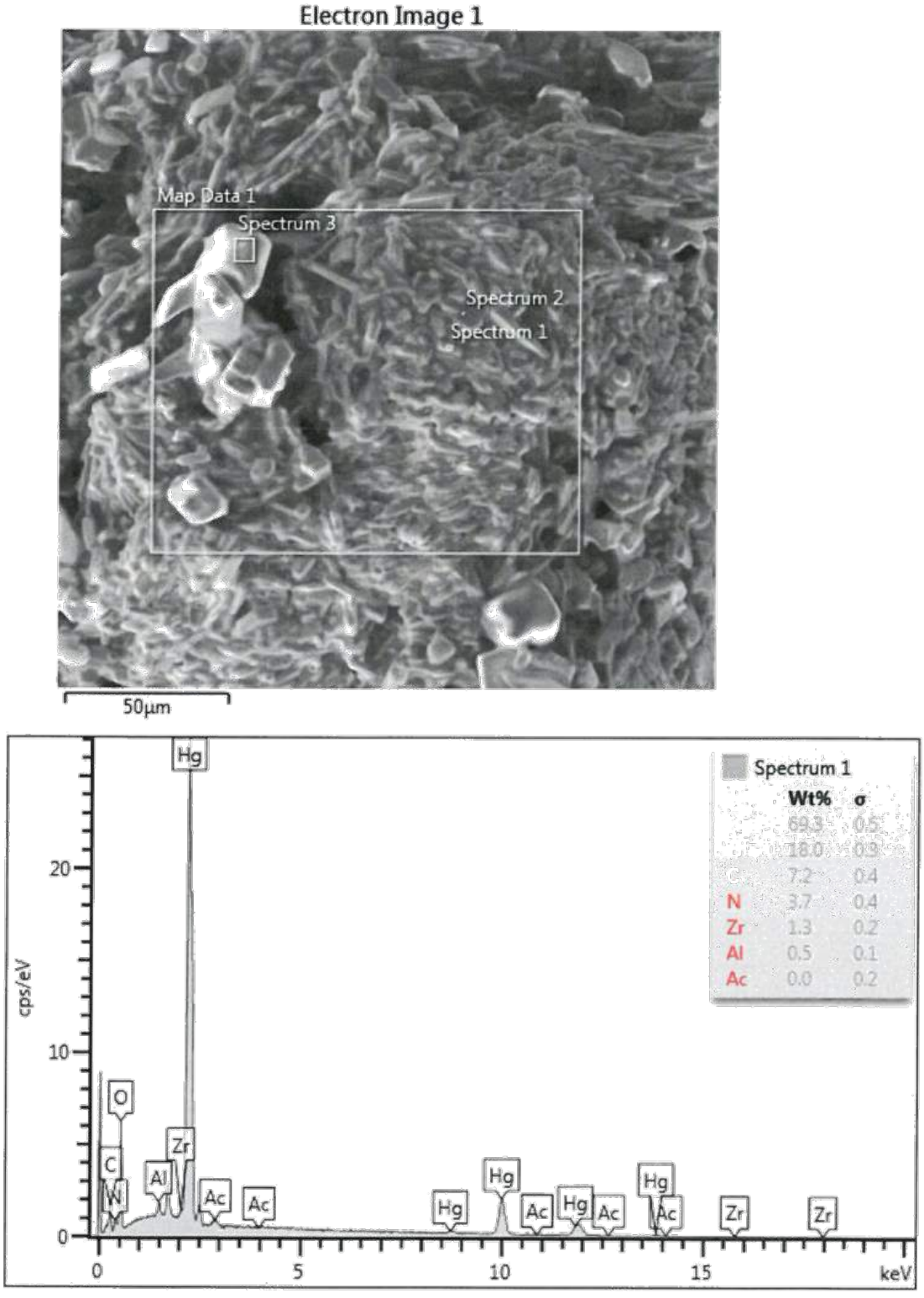
10:10 hora 100 ℃
125 ℃
150 ℃
10:13 hora comienza a hervir
reducir la temperatura a 100 ℃
10:20 hora 150 ℃
170 ℃
10:28 hora 200 ℃
250 ℃
10:36 hora 200 ℃
225 ℃
10:46 hora 250 ℃
10:51 hora 200 ℃
11:20 hora 200 ℃
11:24 hora 250 ℃

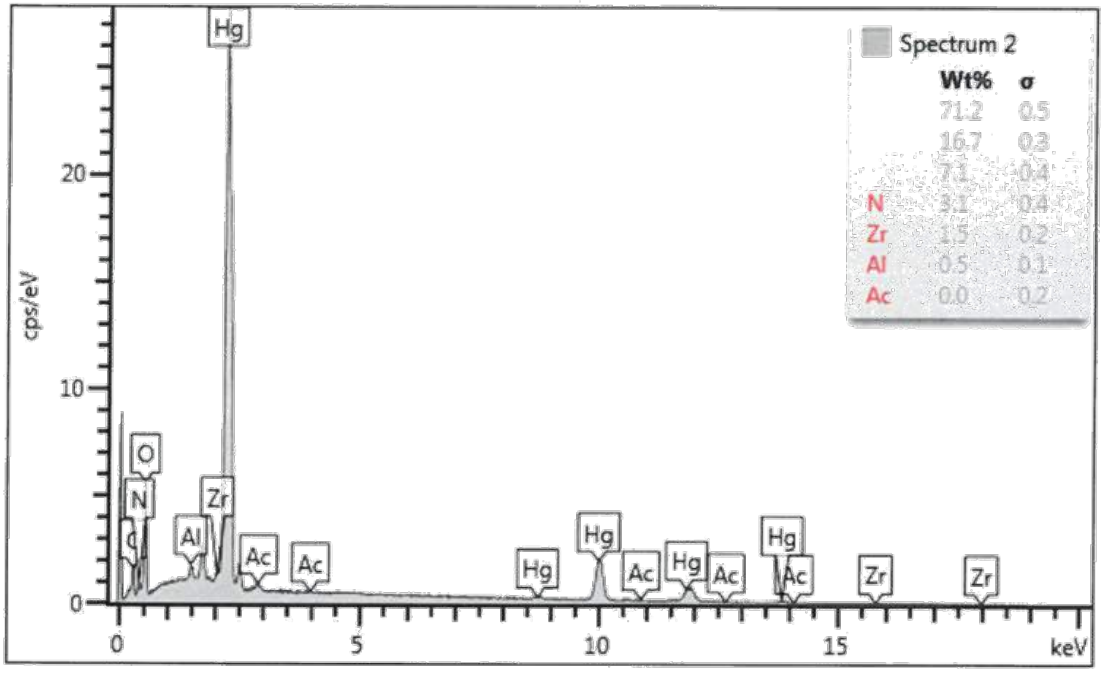
terminado, el polvo estaba hecho

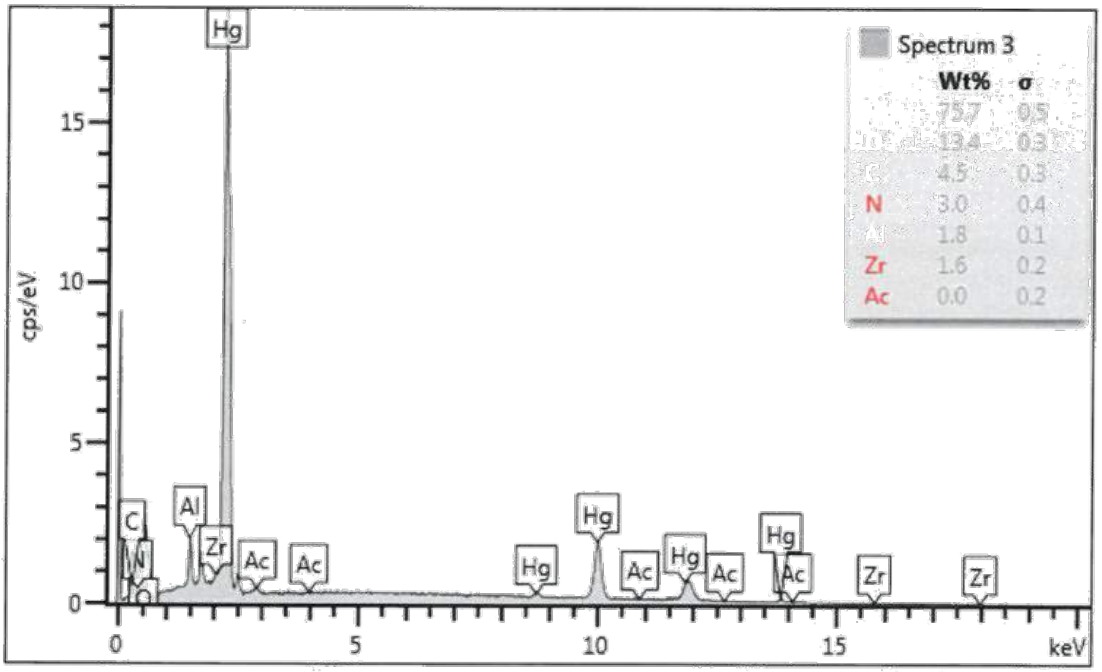
11:30 hora Papel de aluminio + (HCl + HNO_3 + mercurio) polvo + 4 gotas de agua en un vaso de precipitados
11:52 hora al horno: 200 g de plomo + 1 g (HCl + HNO_3 + mercurio) en polvo, luego se derrite

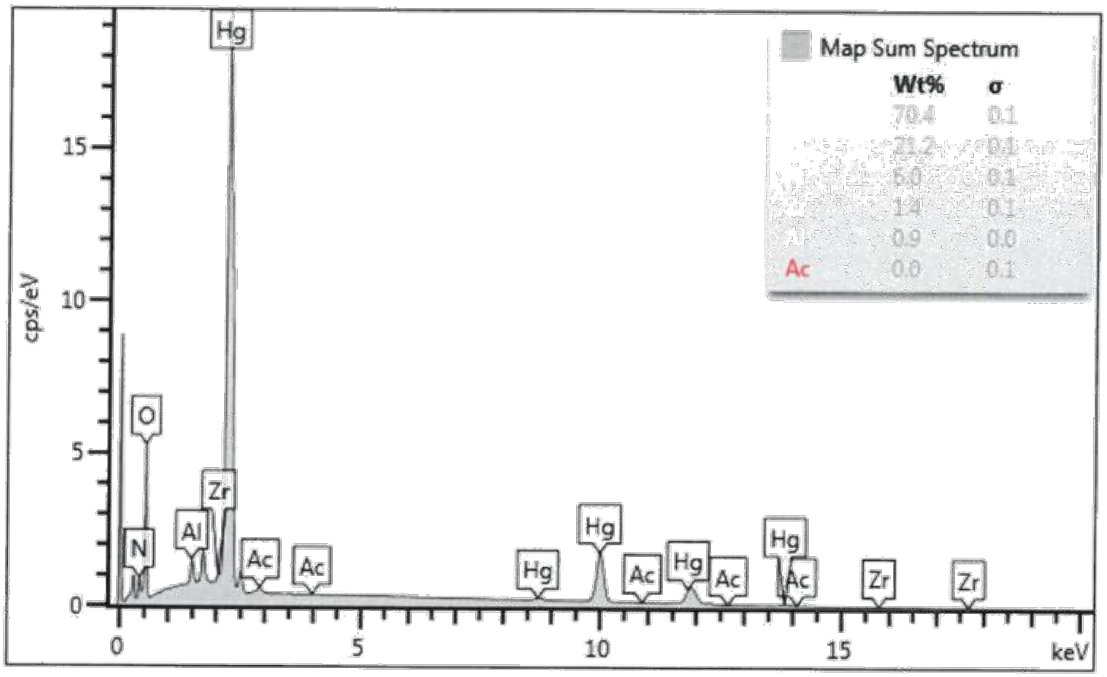
Hoja de datos de SEM EDS

Compuesto A:



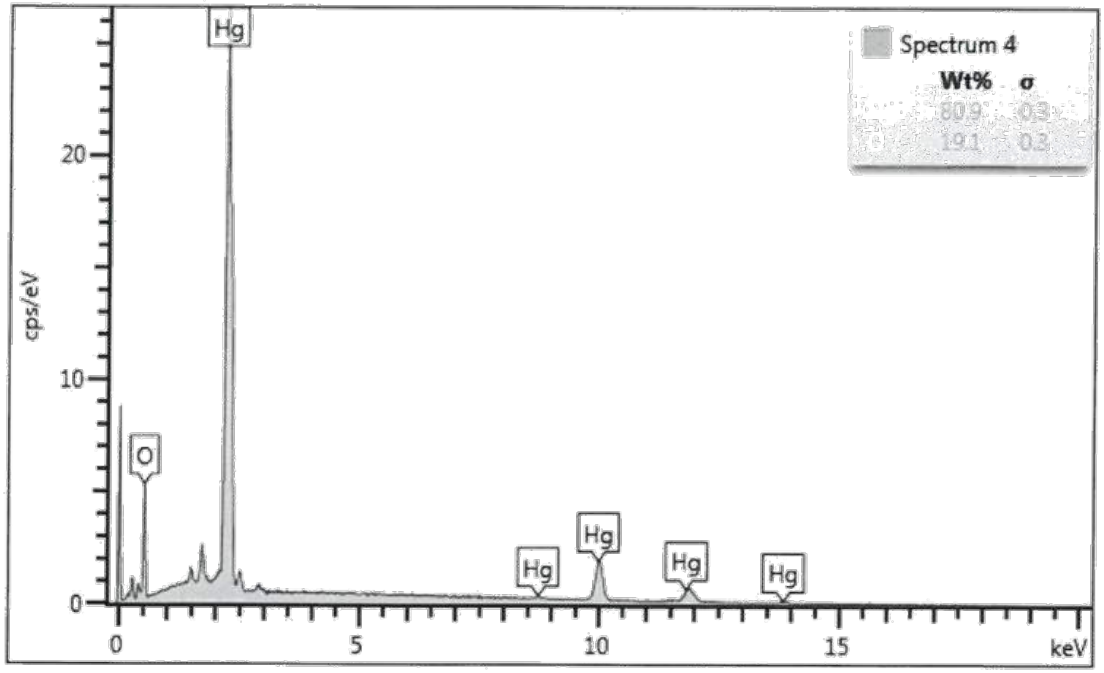

Spectrum 2
Wt% σ
71.2 0.5
16.7 0.3
7.1 0.4
N 3.1 0.4
Zr 1.5 0.2
Al 0.5 0.1
Ac 0.0 0.2
cps/eV
keV
Hg
O
N
Zr
Al
Ac

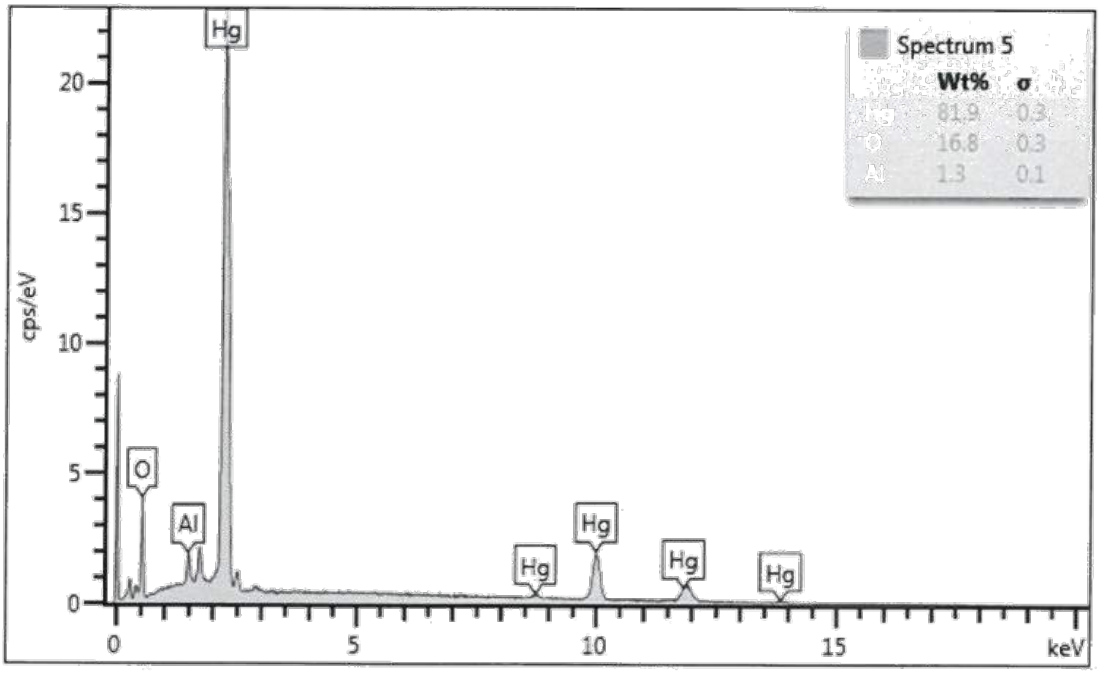

Spectrum 3
Wt% σ
75.7 0.5
13.4 0.3
C 4.5 0.3
N 3.0 0.4
Al 1.8 0.1
Zr 1.6 0.2
Ac 0.0 0.2
cps/eV
keV
Hg
C
N
Al
Zr
Ac

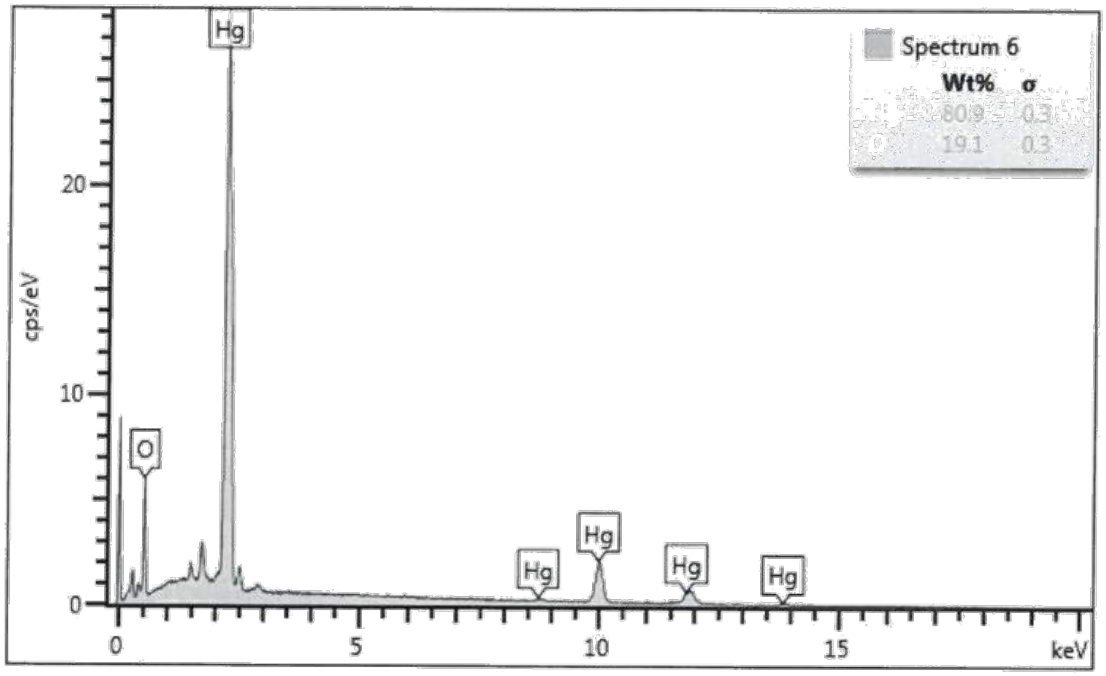


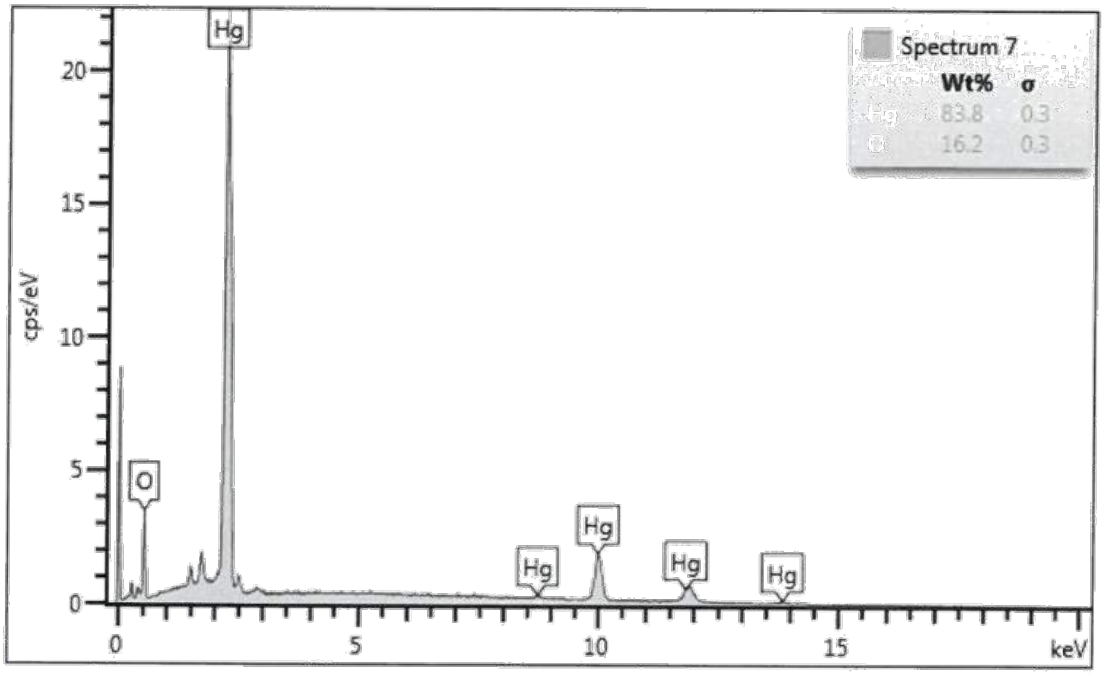
Electron Image 2

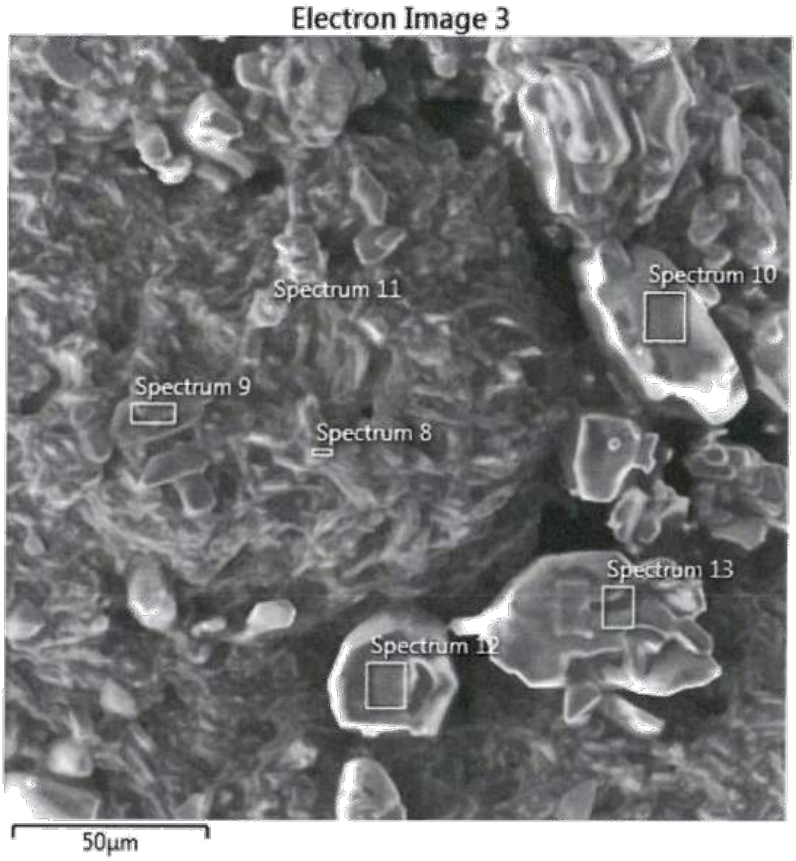


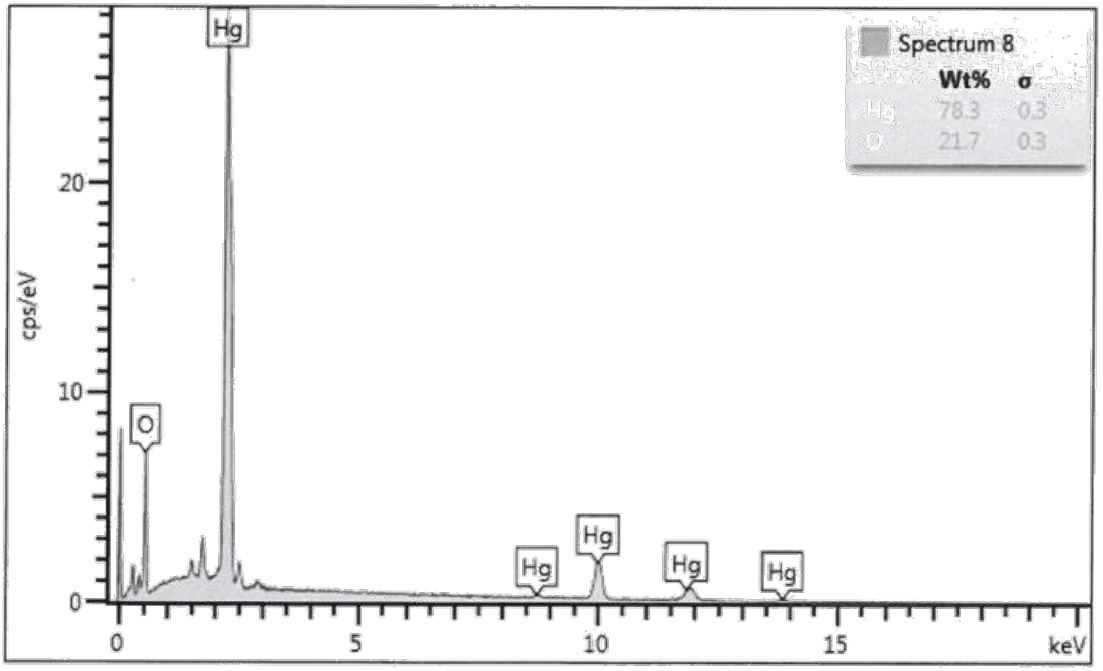

Spectrum 4
Wt% σ
80.9 0.3
19.1 0.2
Hg
O
cps/eV
keV
0
5
10
15
20

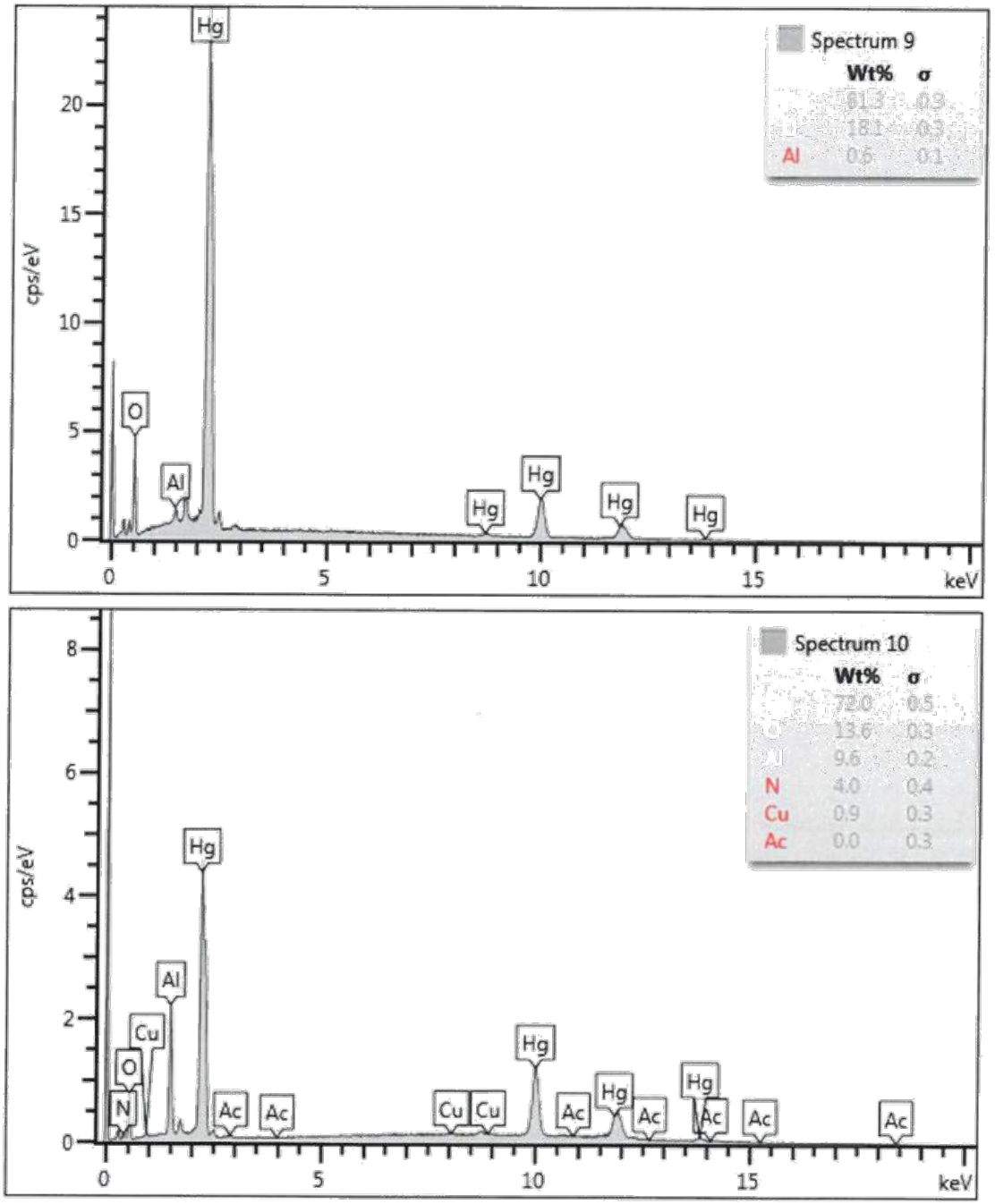

Spectrum 5
Wt% σ
Hg 81.9 0.3
O 16.8 0.3
Al 1.3 0.1
Hg
O
Al
cps/eV
keV
0
5
10
15
20

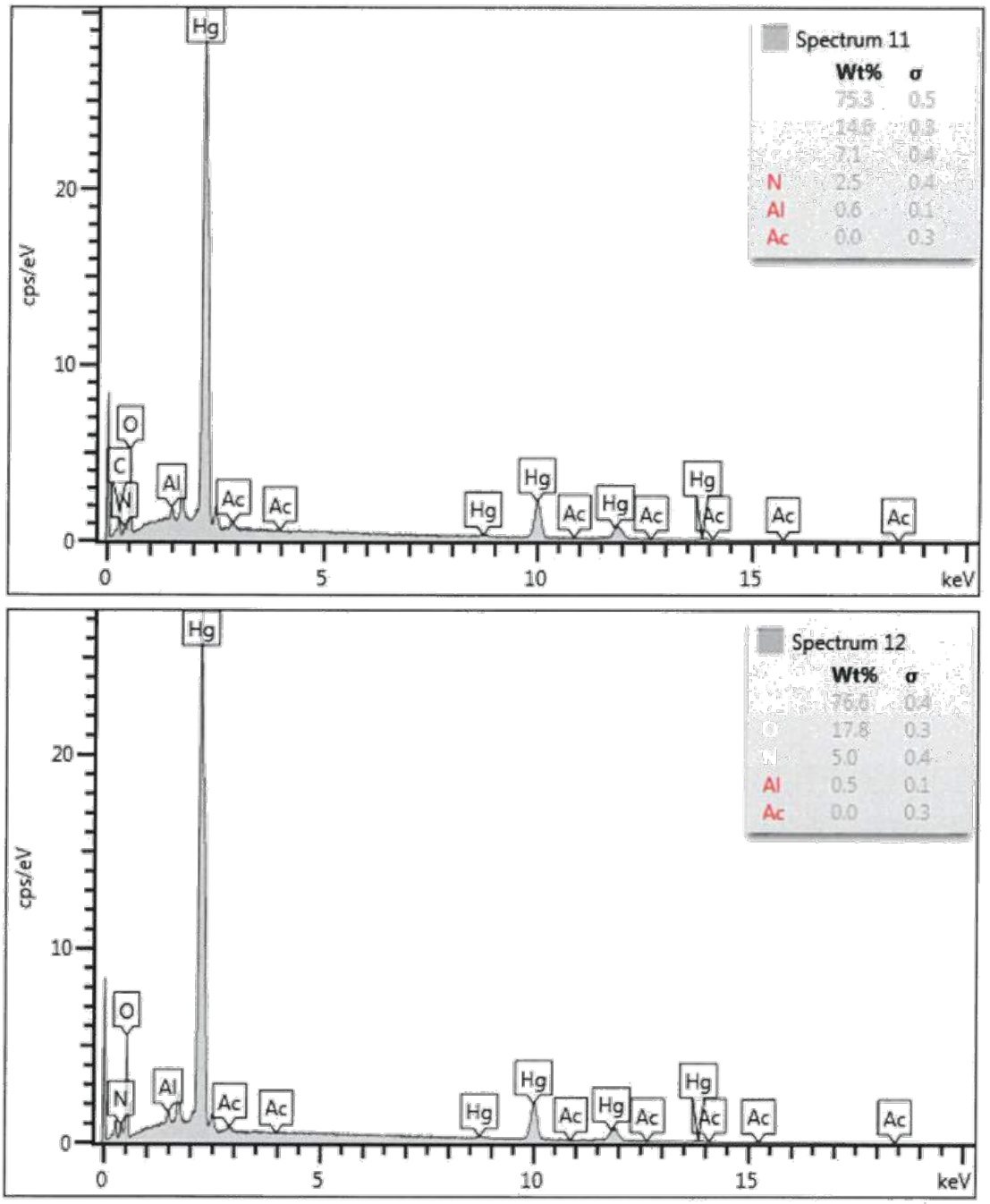

Spectrum 6
Wt% σ
80.9 0.3
19.1 0.3
Hg
O
cps/eV
keV
0
5
10
15
20

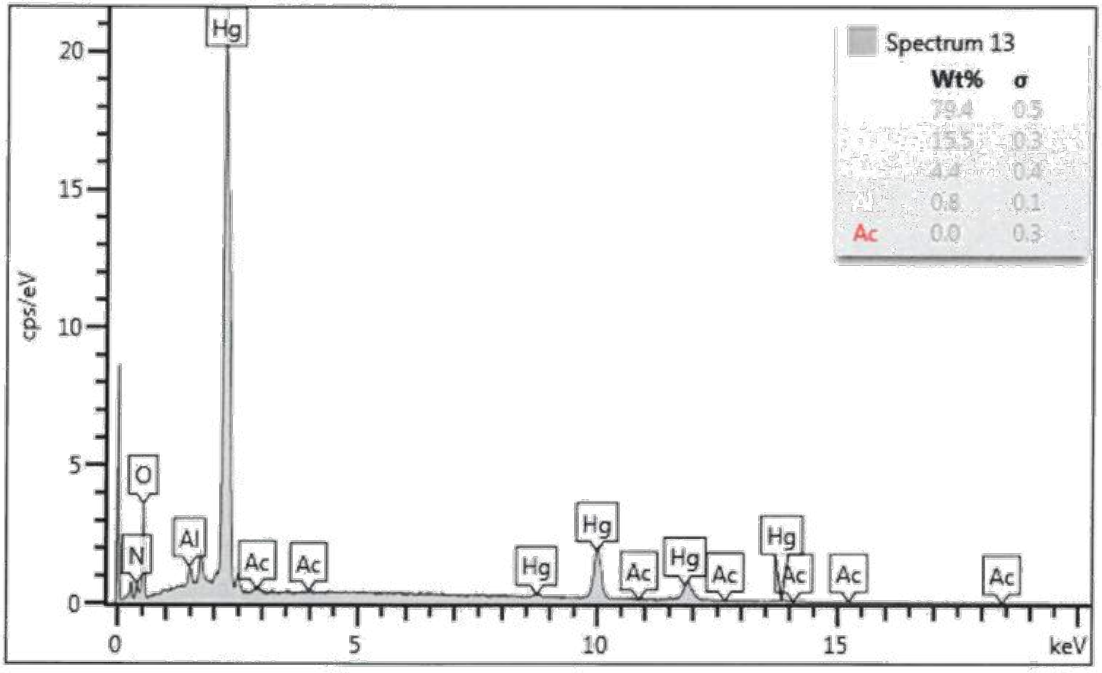

Spectrum 7
Wt% σ
83.8 0.3
16.2 0.3
Hg
O
cps/eV
keV
0
5
10
15
20


Electron Image 3
Spectrum 11
Spectrum 10
Spectrum 9
Spectrum 8
Spectrum 13
Spectrum 12
50µm


Spectrum 8
Wt% σ
Hg 78.3 0.3
O 21.7 0.3
Hg
O
Hg
Hg
Hg
Hg
cps/eV
20
10
0
0
5
10
15
keV

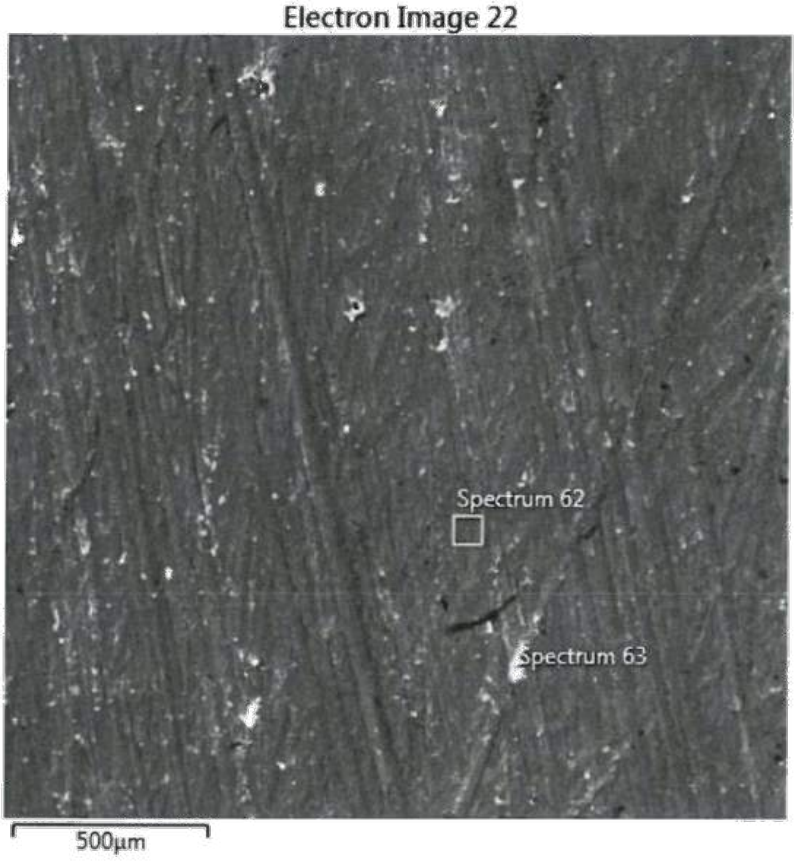

Spectrum 9
Wt% σ
Al 0.6 0.1
cps/eV
keV
O
Al
Hg
Spectrum 10
Wt% σ
N 4.0 0.4
Cu 0.9 0.3
Ac 0.0 0.3
cps/eV
keV
N
O
Cu
Al
Hg
Ac
Cu
Hg
Ac
Hg
Ac
Hg
Ac
Ac

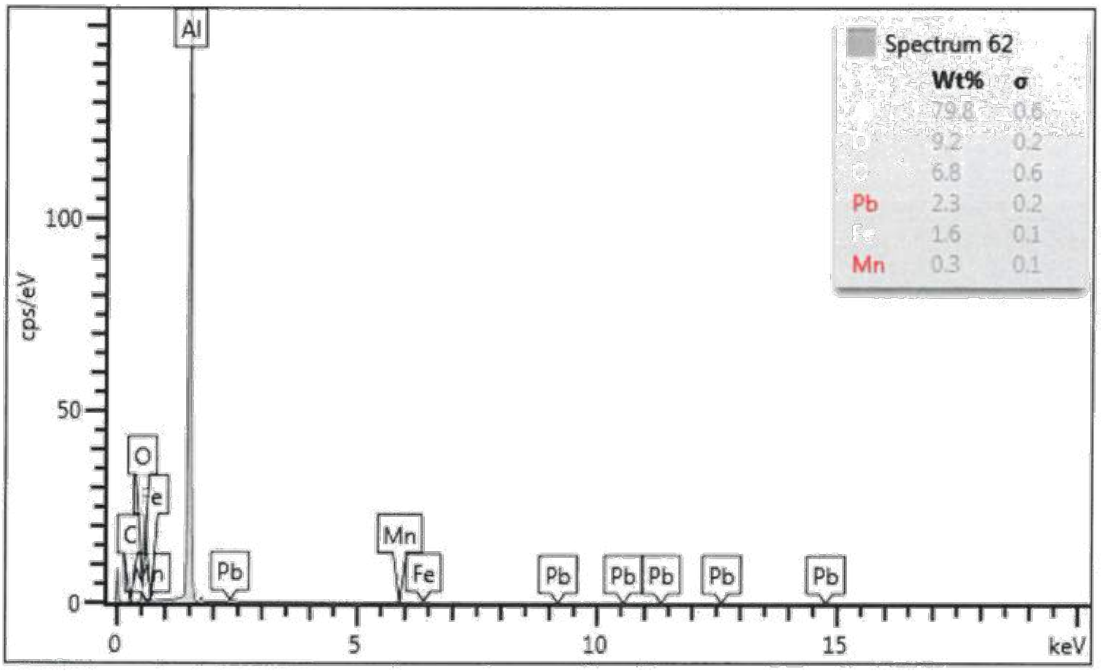

Spectrum 11
Wt% σ
75.3 0.5
14.6 0.3
7.1 0.4
N 2.5 0.4
Al 0.6 0.1
Ac 0.0 0.3
cps/eV
keV
Hg
O
C
N
Al
Ac
Spectrum 12
Wt% σ
76.6 0.4
O 17.8 0.3
N 5.0 0.4
Al 0.5 0.1
Ac 0.0 0.3

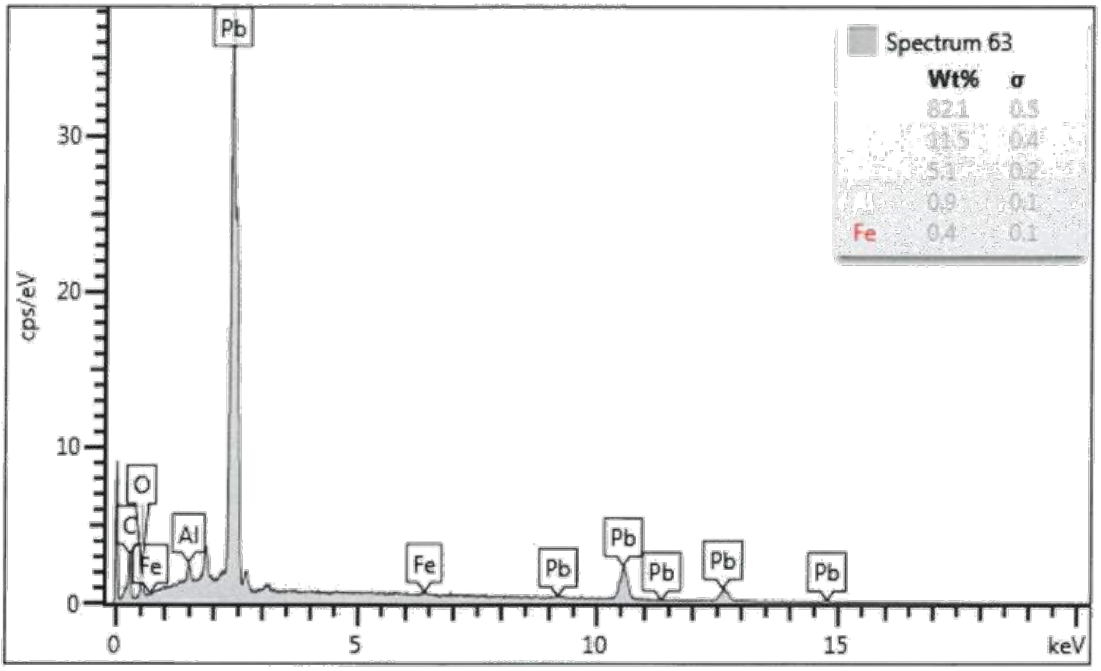

Spectrum 13
Wt% σ
79.4 0.5
15.5 0.3
4.4 0.4
0.8 0.1
Ac 0.0 0.3
cps/eV
keV
Hg
O
N
Al
Ac

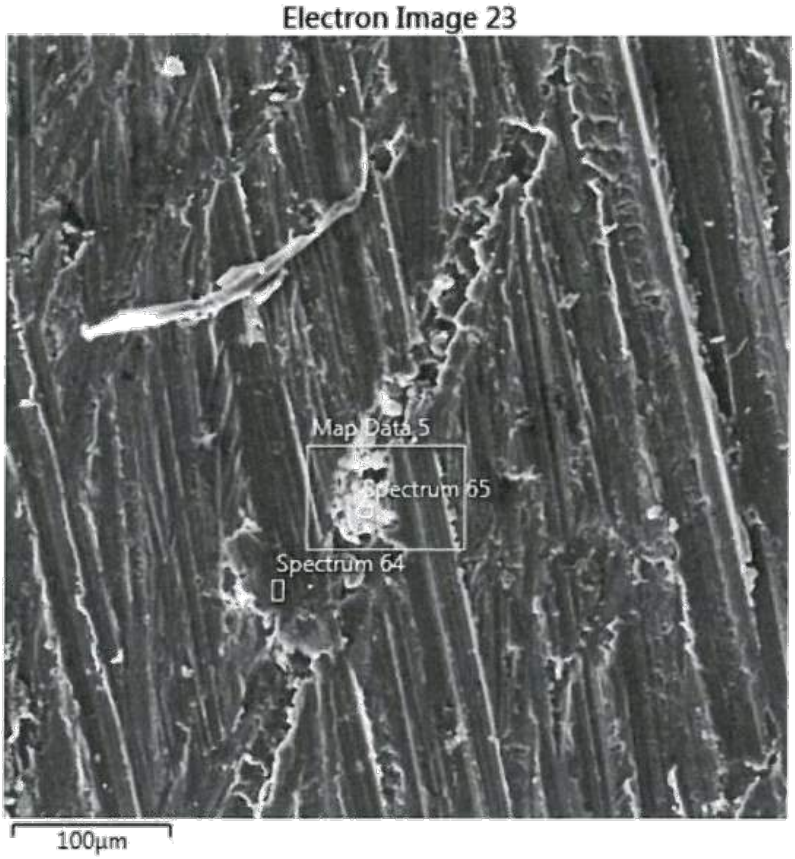
Compuesto A en Al:

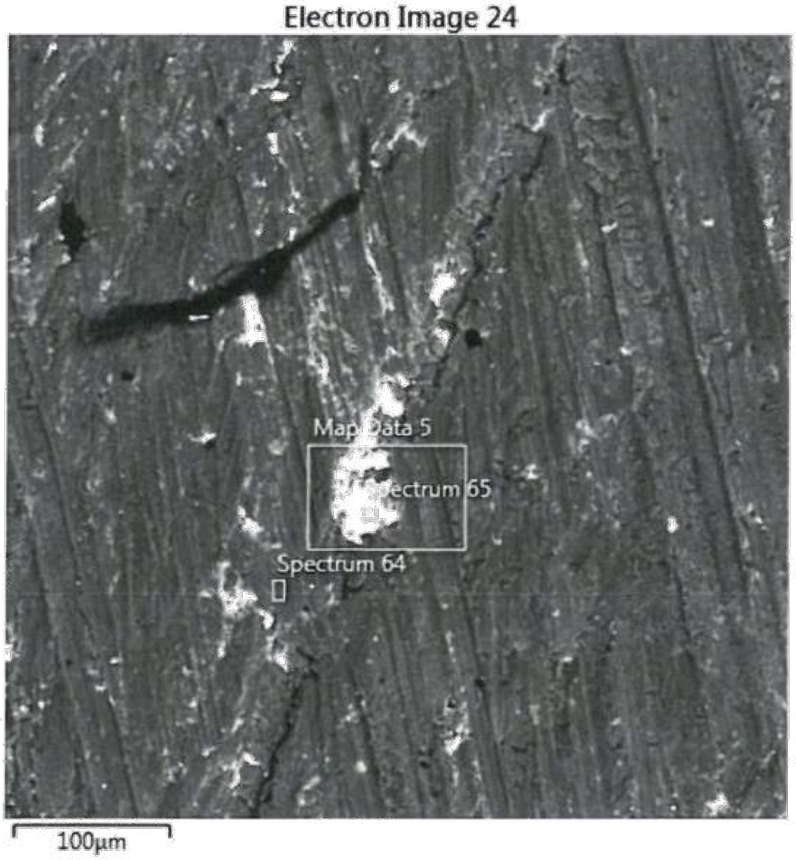


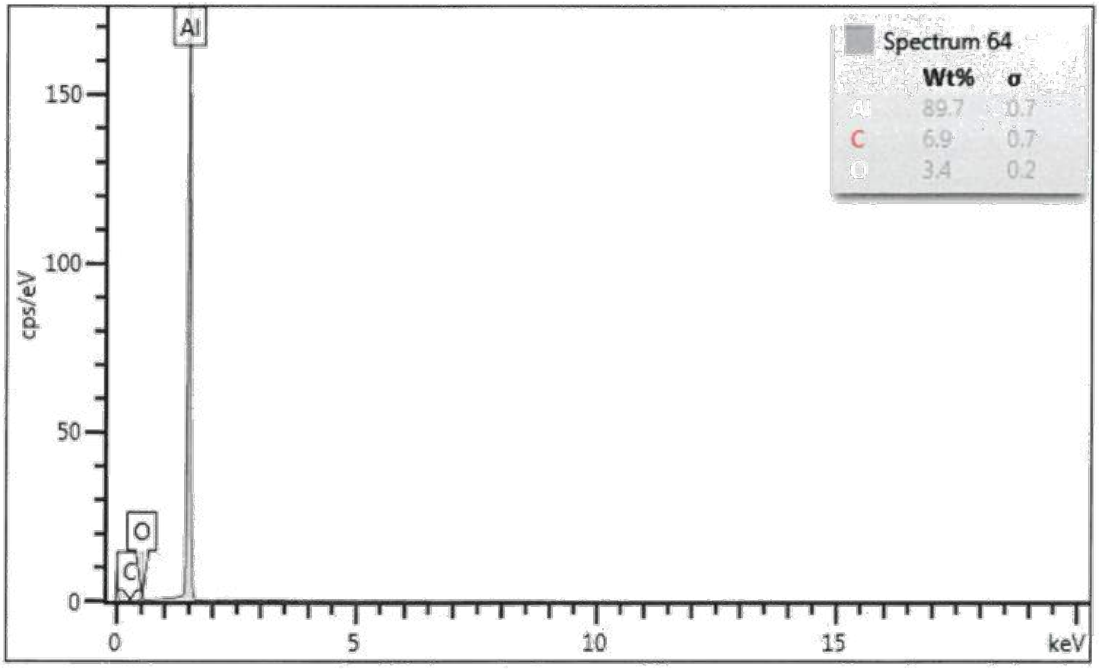

Electron Image 22
Spectrum 62
Spectrum 63
500µm

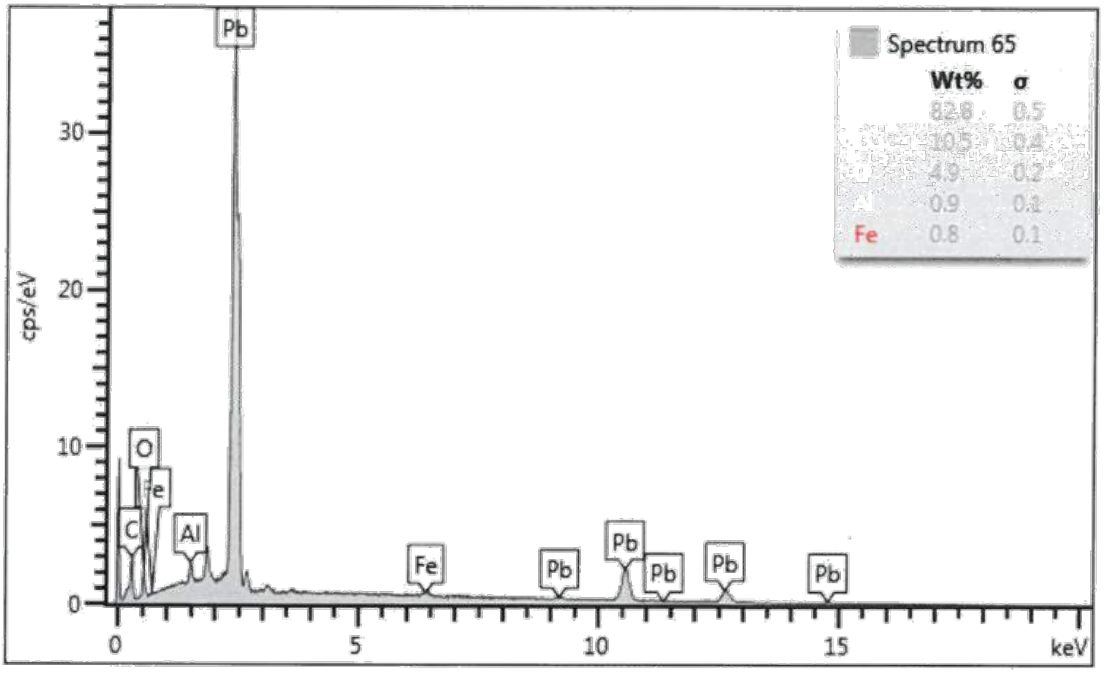

Spectrum 62
Wt% σ
79.8 0.6
9.2 0.2
6.8 0.6
Pb 2.3 0.2
Fe 1.6 0.1
Mn 0.3 0.1
cps/eV
100
50
0
Al
O
Fe
C
Mn
Pb
Mn
Fe
Pb
Pb
Pb
Pb
Pb
0
5
10
15
keV

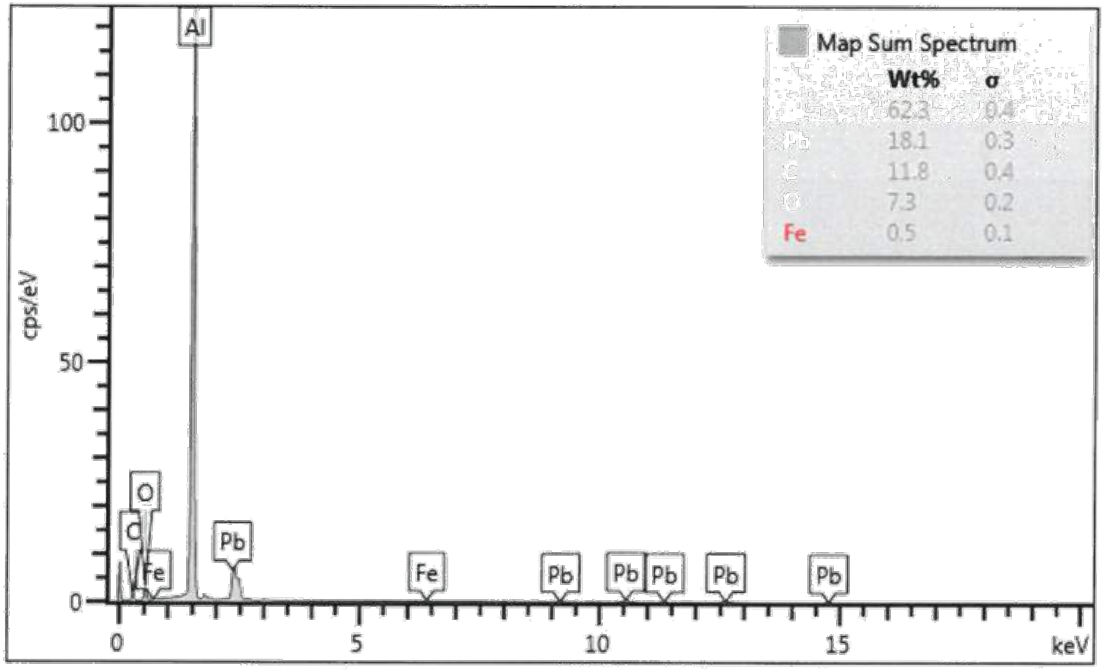

Spectrum 63
Wt% σ
82.1 0.5
11.5 0.4
5.1 0.2
0.9 0.1
Fe 0.4 0.1
cps/eV
30
20
10
0
0
5
10
15
keV
Pb
O
C
Al
Fe
Fe
Pb
Pb
Pb
Pb
Pb


Electron Image 23
Map Data 5
Spectrum 65
Spectrum 64
100µm


Electron Image 24
Map Data 5
Spectrum 65
Spectrum 64
100µm

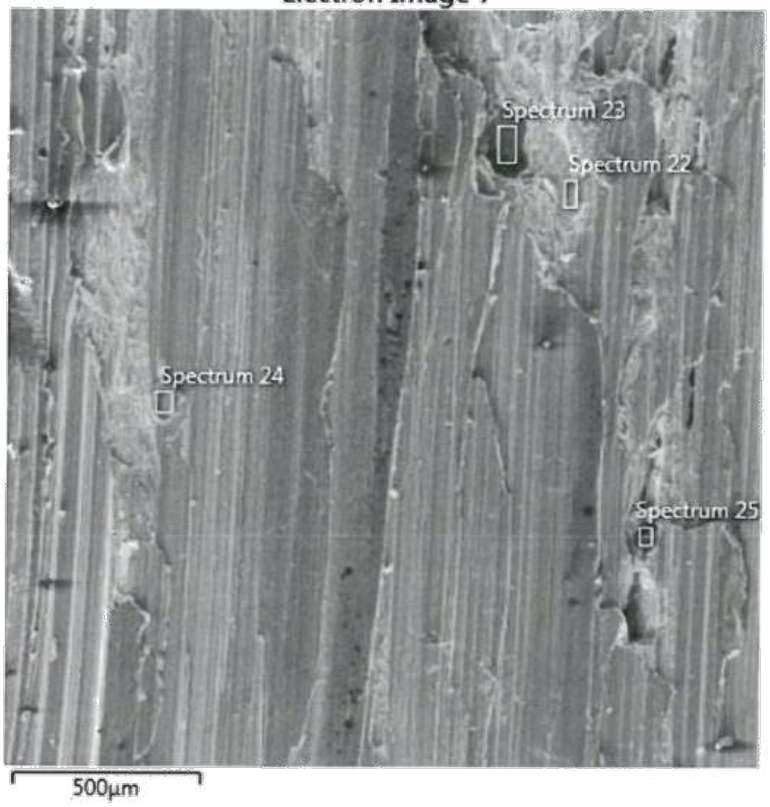

Al
O
C
Spectrum 64
Wt% σ
Al 89.7 0.7
C 6.9 0.7
O 3.4 0.2
cps/eV
150
100
50
0
0
5
10
15
keV


Spectrum 65
Wt% σ
82.8 0.5
10.5 0.4
O 4.9 0.2
Al 0.9 0.1
Fe 0.8 0.1
cps/eV
keV
Pb
O
Fe
C
Al
Fe
Pb
Pb
Pb
Pb
Pb

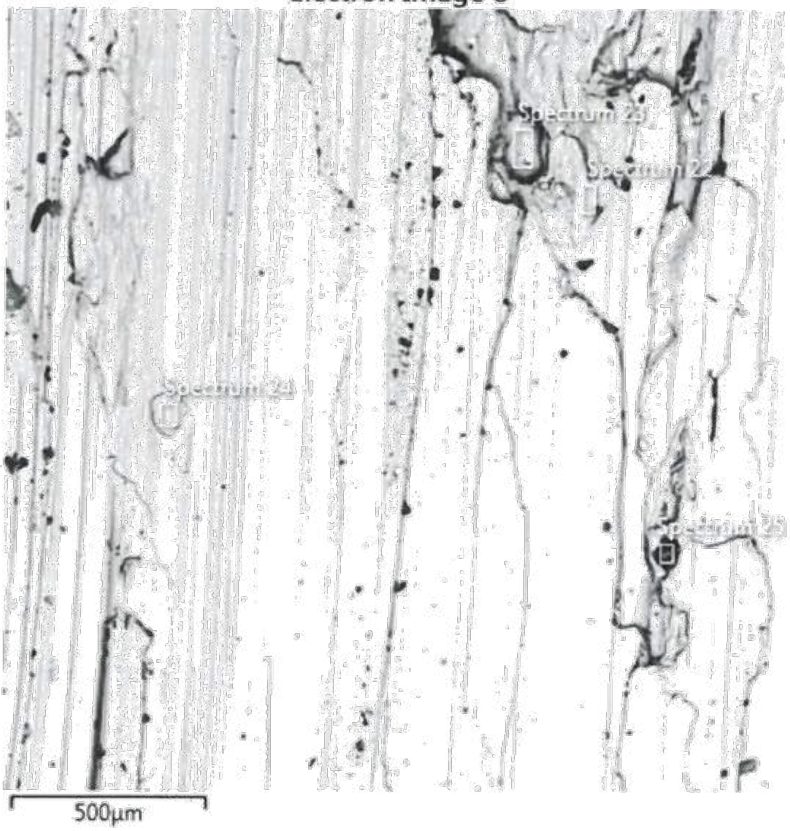

Map Sum Spectrum
Wt% σ
62.3 0.4
Pb 18.1 0.3
C 11.8 0.4
O 7.3 0.2
Fe 0.5 0.1
cps/eV
keV
Al
O
C
Fe
Pb
Fe
Pb
Pb
Pb
Pb
Pb

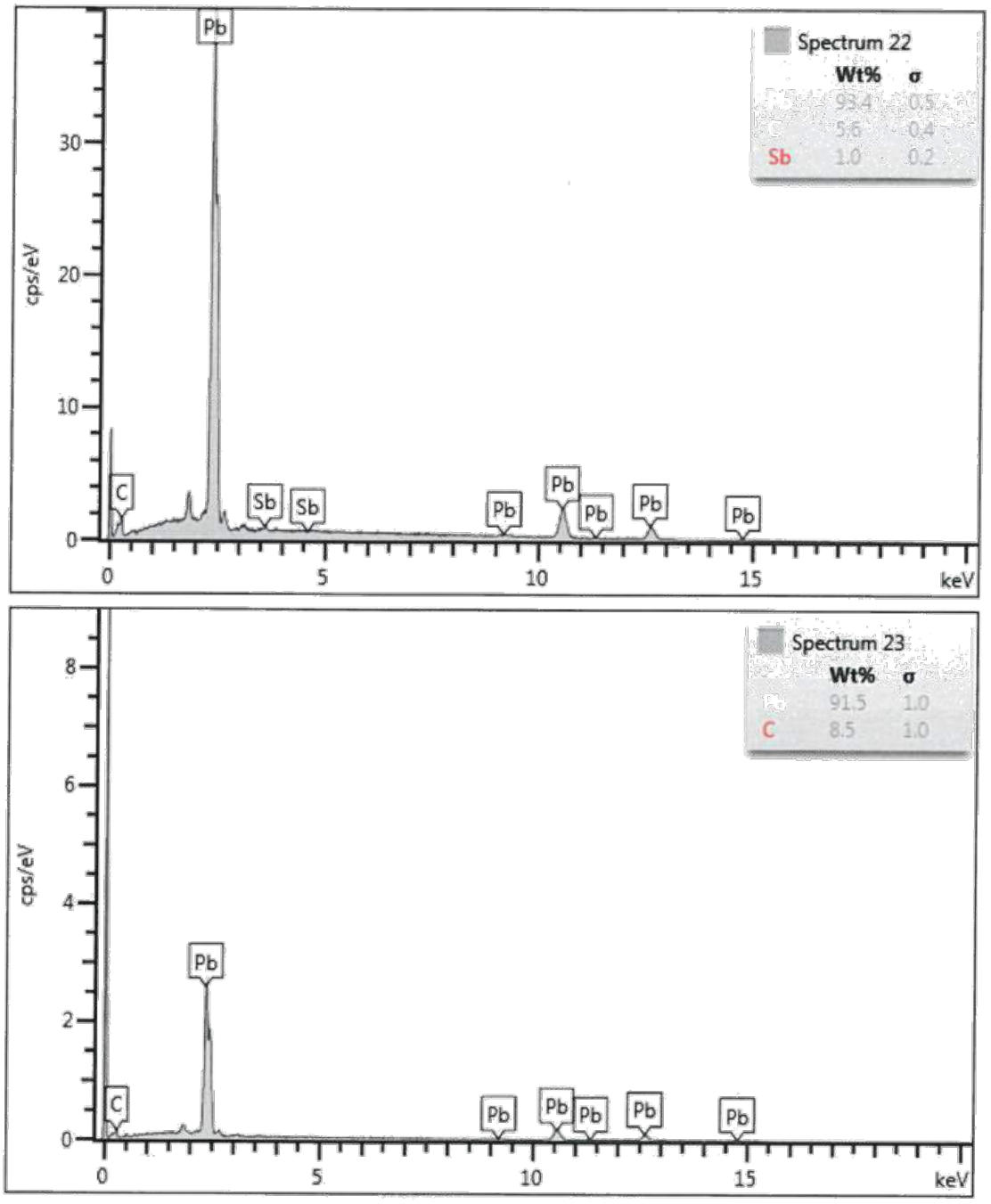
Compuesto A en Pb:

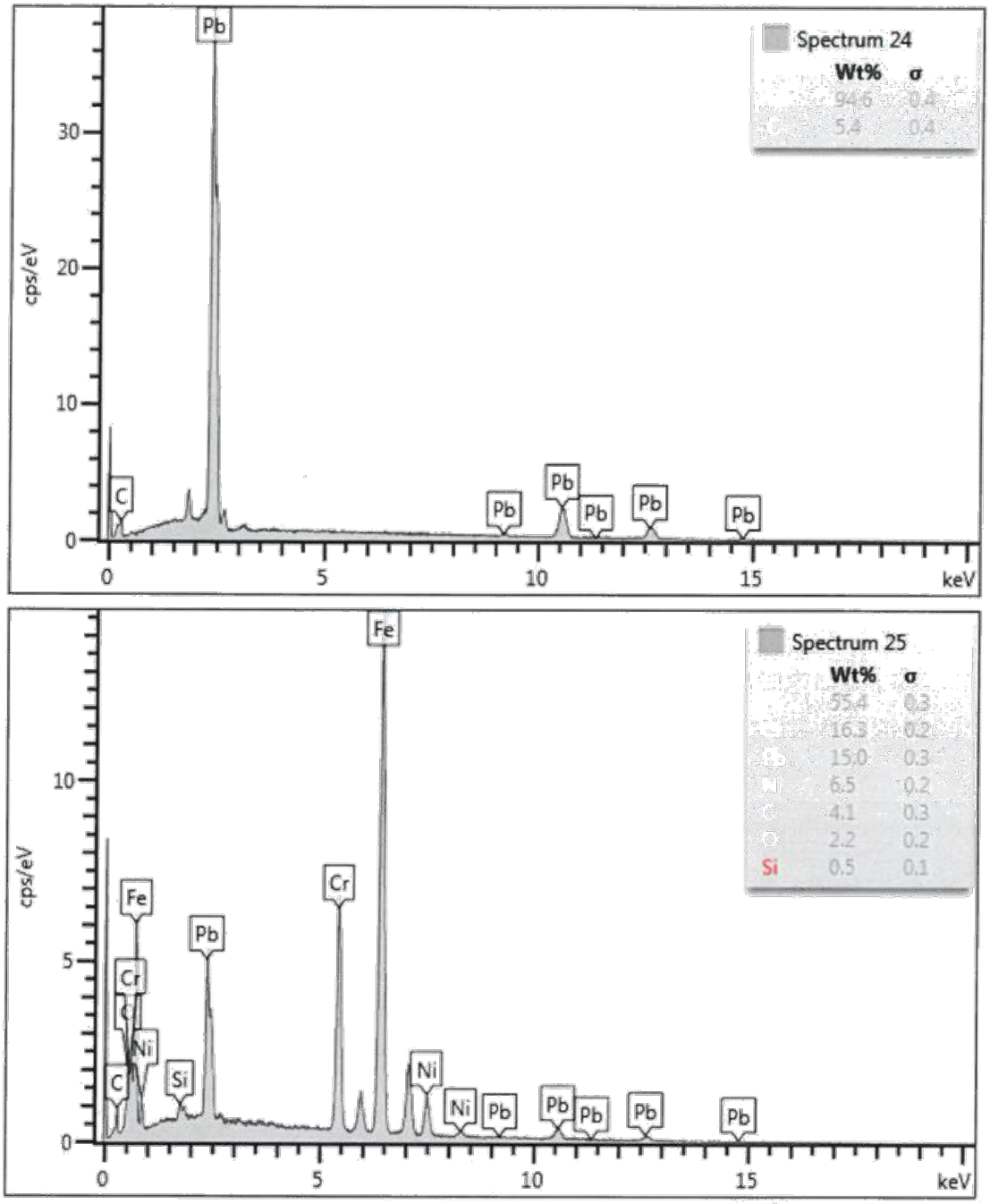
Electron Image 7



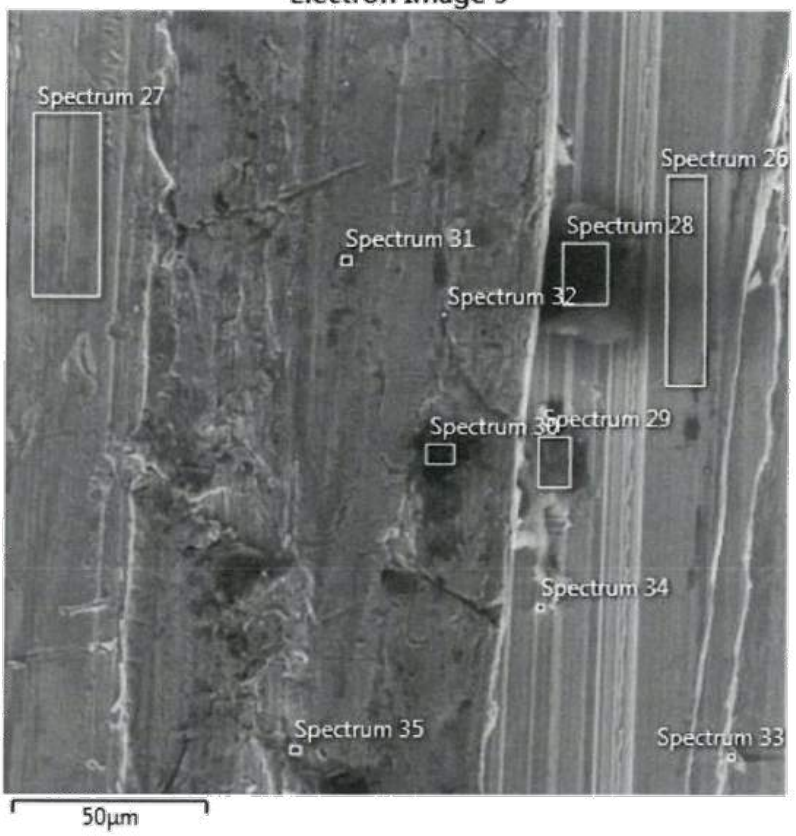
Electron Image 8




Spectrum 22
Wt% σ
Sb 1.0 0.2
cps/eV
keV
Pb
C
Sb
Spectrum 23
Wt% σ
Pb 91.5 1.0
C 8.5 1.0
cps/eV
keV
Pb
C

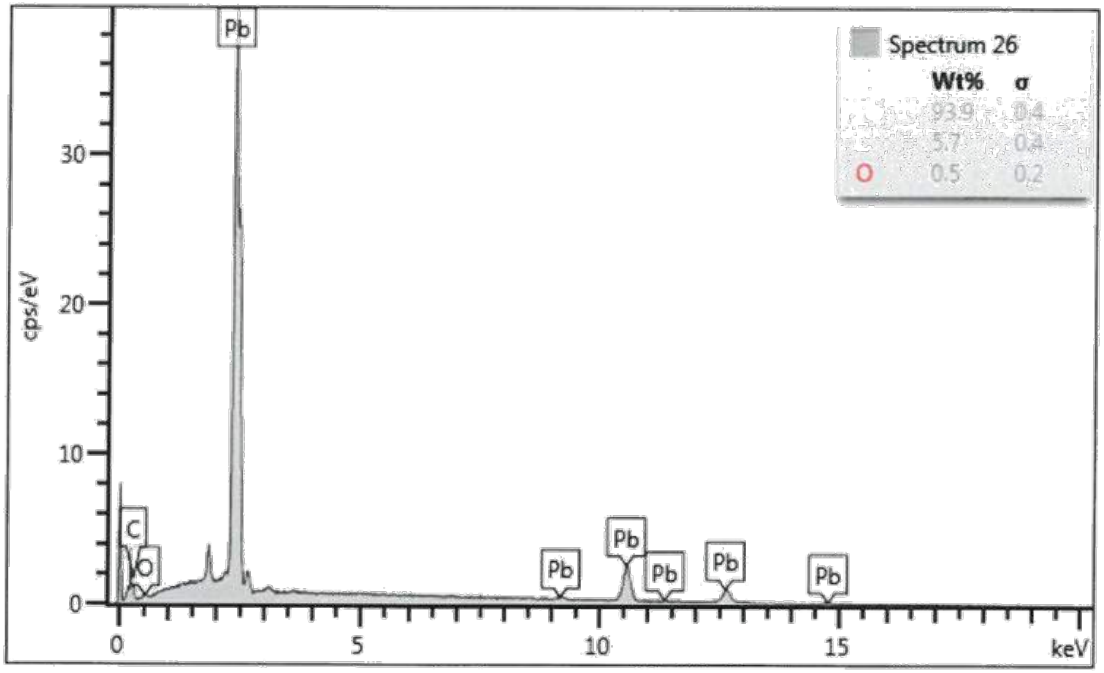

Spectrum 24
Wt% σ
94.6 0.4
5.4 0.4
cps/eV
keV
Pb
C
Spectrum 25
Wt% σ
55.4 0.3
16.3 0.2
Pb 15.0 0.3
Ni 6.5 0.2
C 4.1 0.3
O 2.2 0.2
Si 0.5 0.1
Fe
Cr
Ni
Si

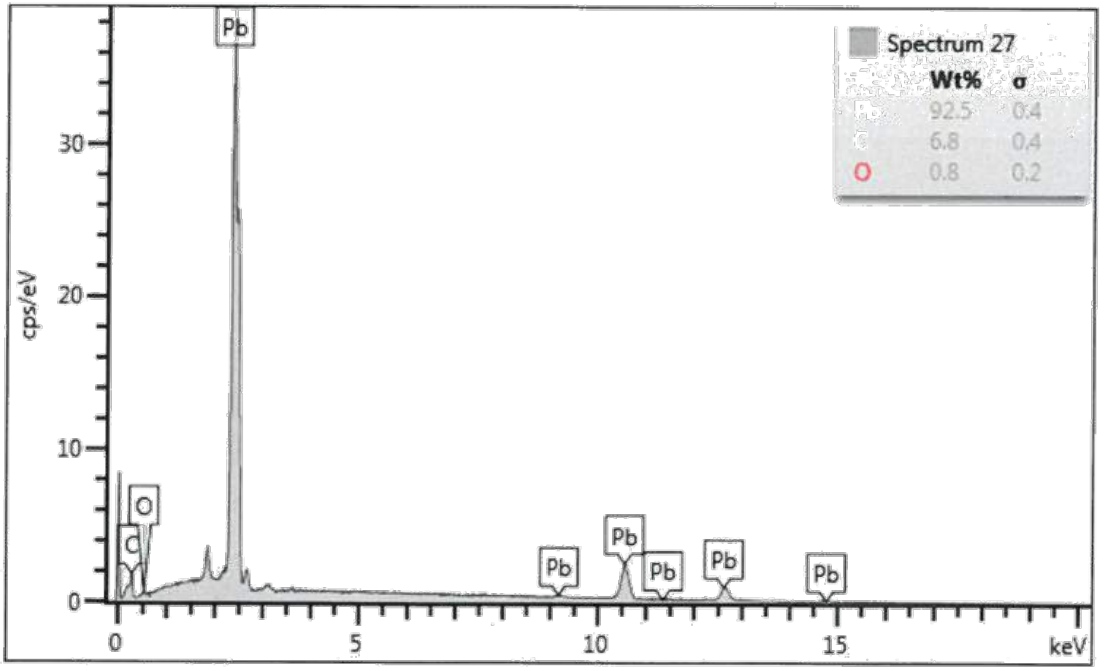
Electron Image 9

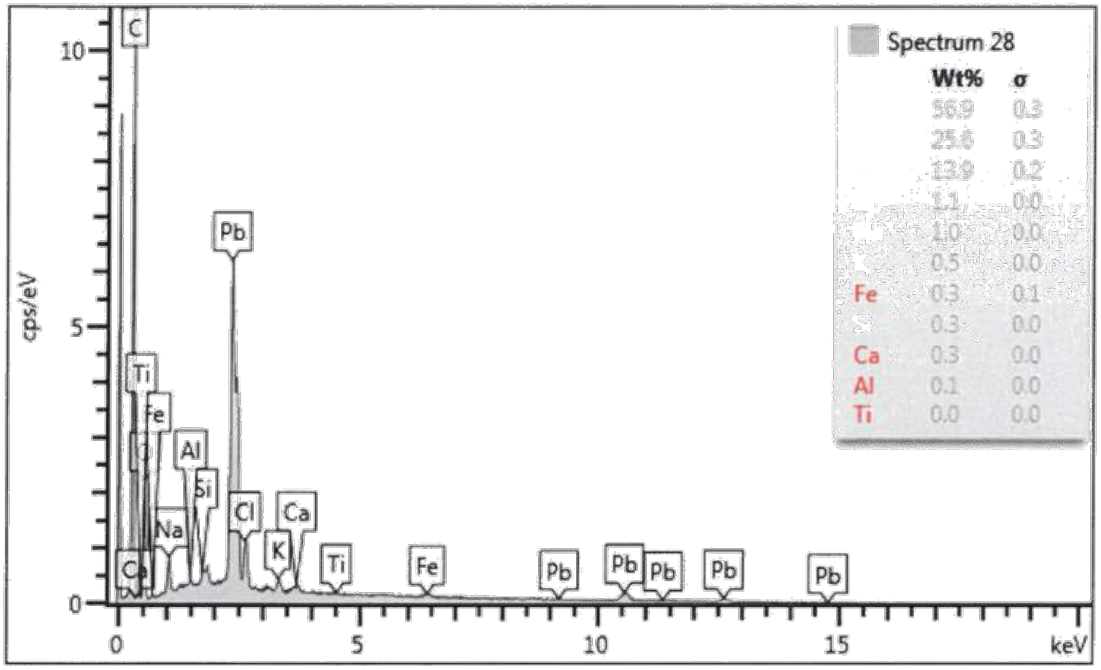


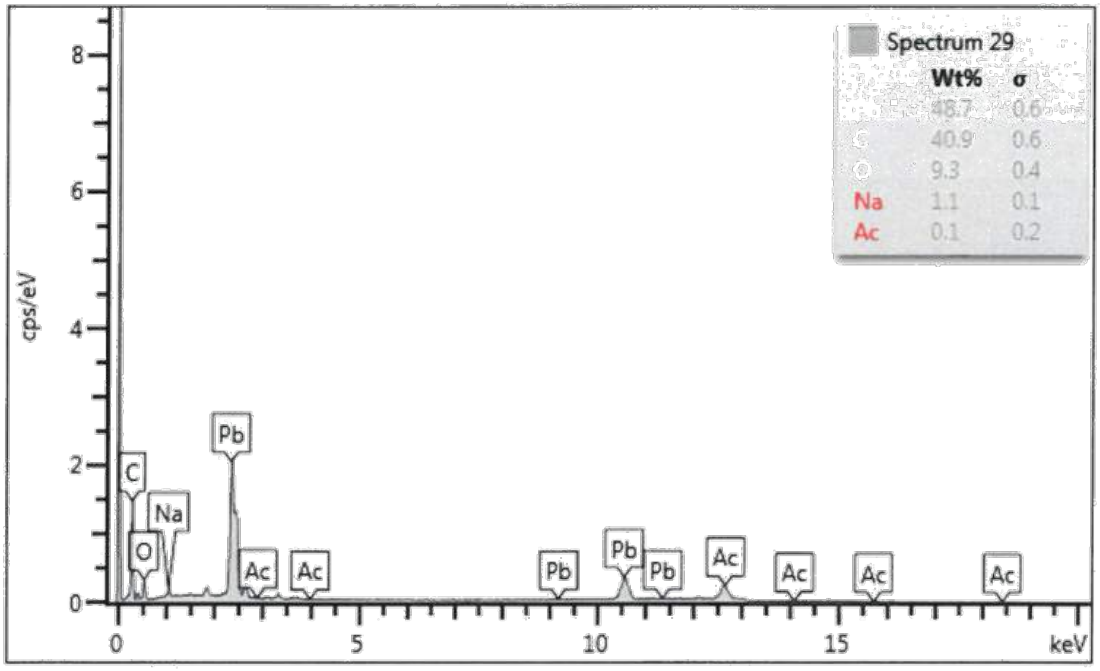
Electron Image 10

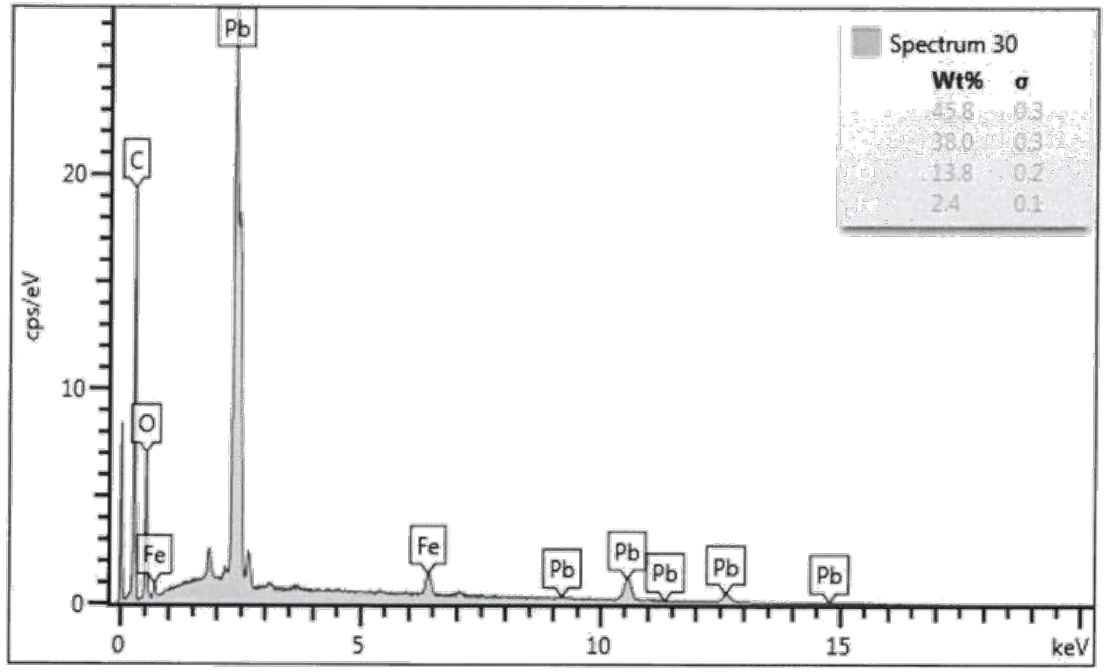


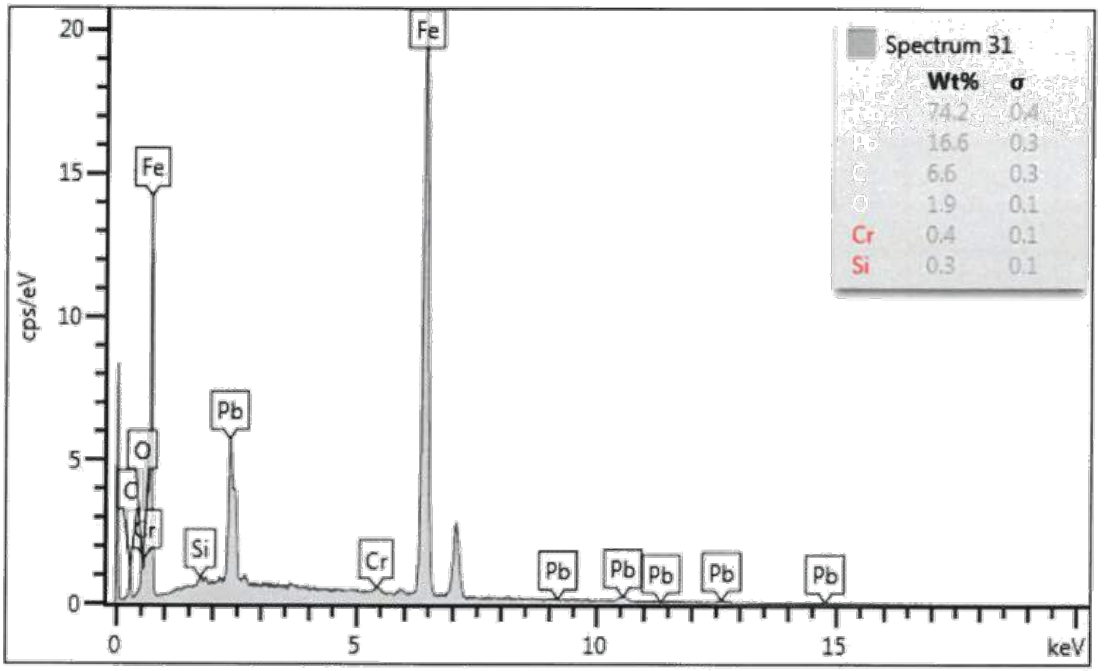

Spectrum 26
Wt% σ
O 0.5 0.2
cps/eV
keV
Pb
C
O

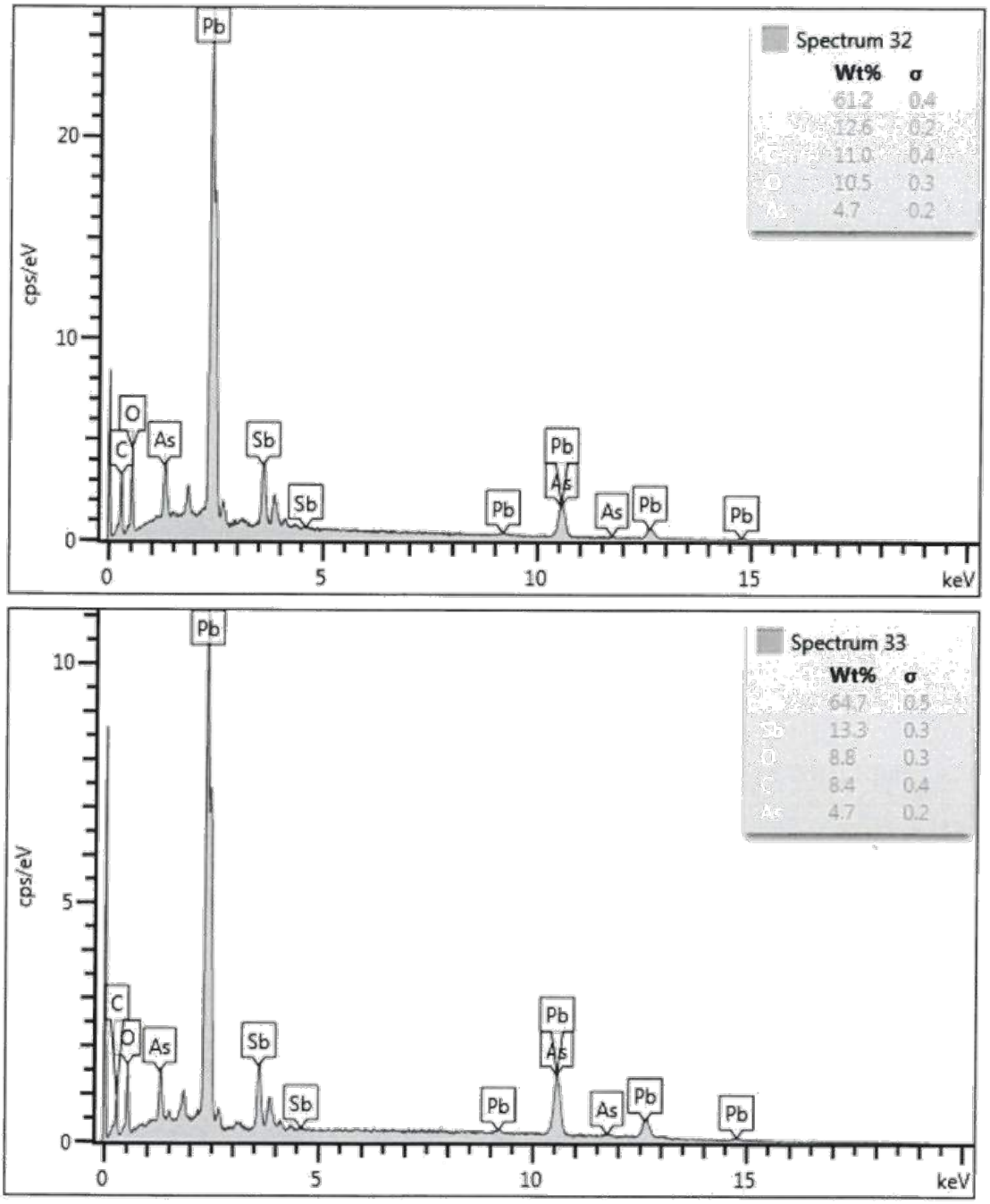

Spectrum 27
Wt% σ
92.5 0.4
6.8 0.4
O 0.8 0.2
cps/eV
keV
Pb
C
O

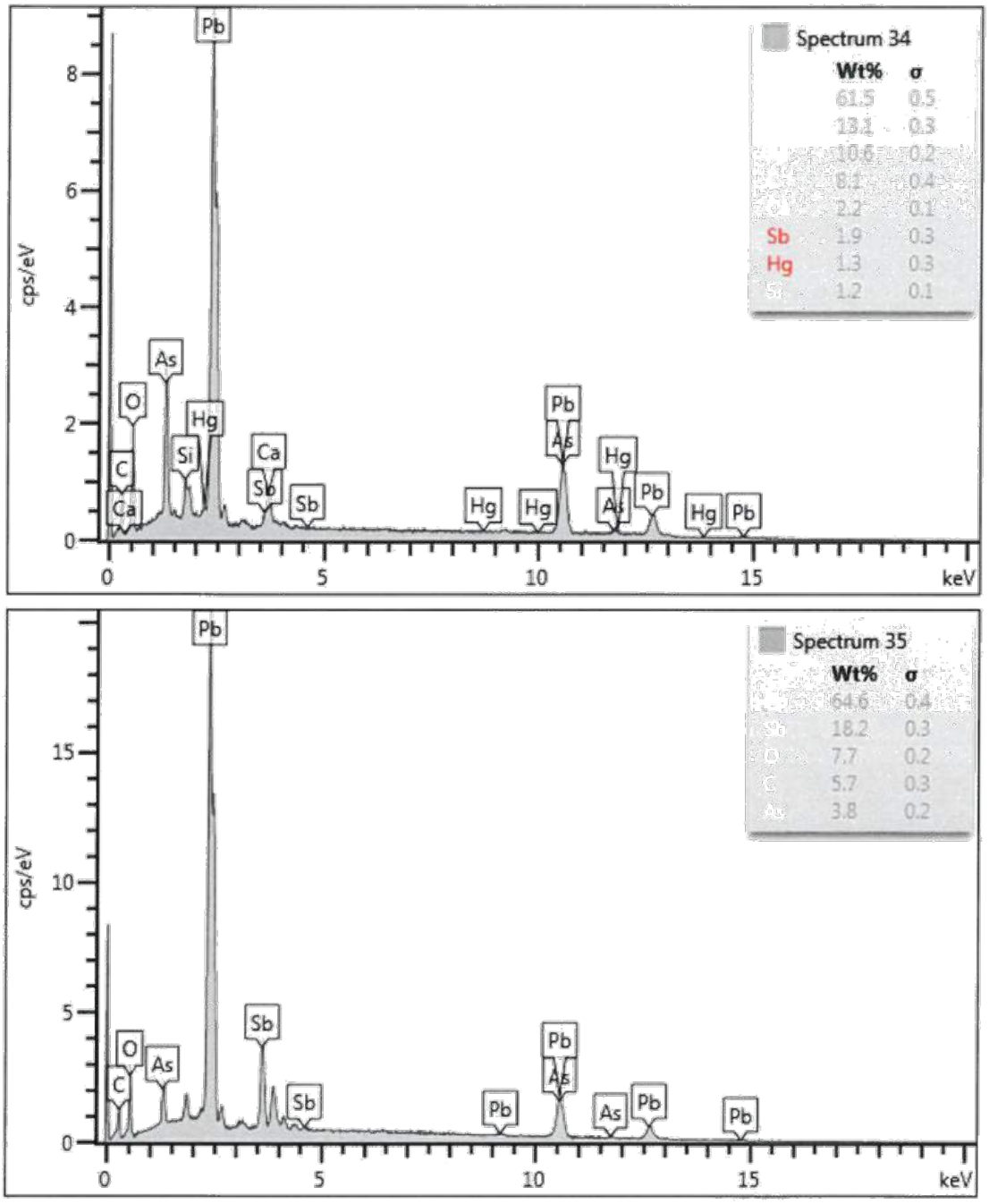

Spectrum 28
Wt% σ
Fe 0.3 0.1
Ca 0.3 0.0
Al 0.1 0.0
Ti 0.0 0.0
cps/eV
keV
C
Pb
Ti
Fe
Al
Si
Cl
Ca
Na
K


Spectrum 29
Wt% σ
C 40.9 0.6
O 9.3 0.4
Na 1.1 0.1
Ac 0.1 0.2
cps/eV
keV
C
Na
O
Pb
Ac

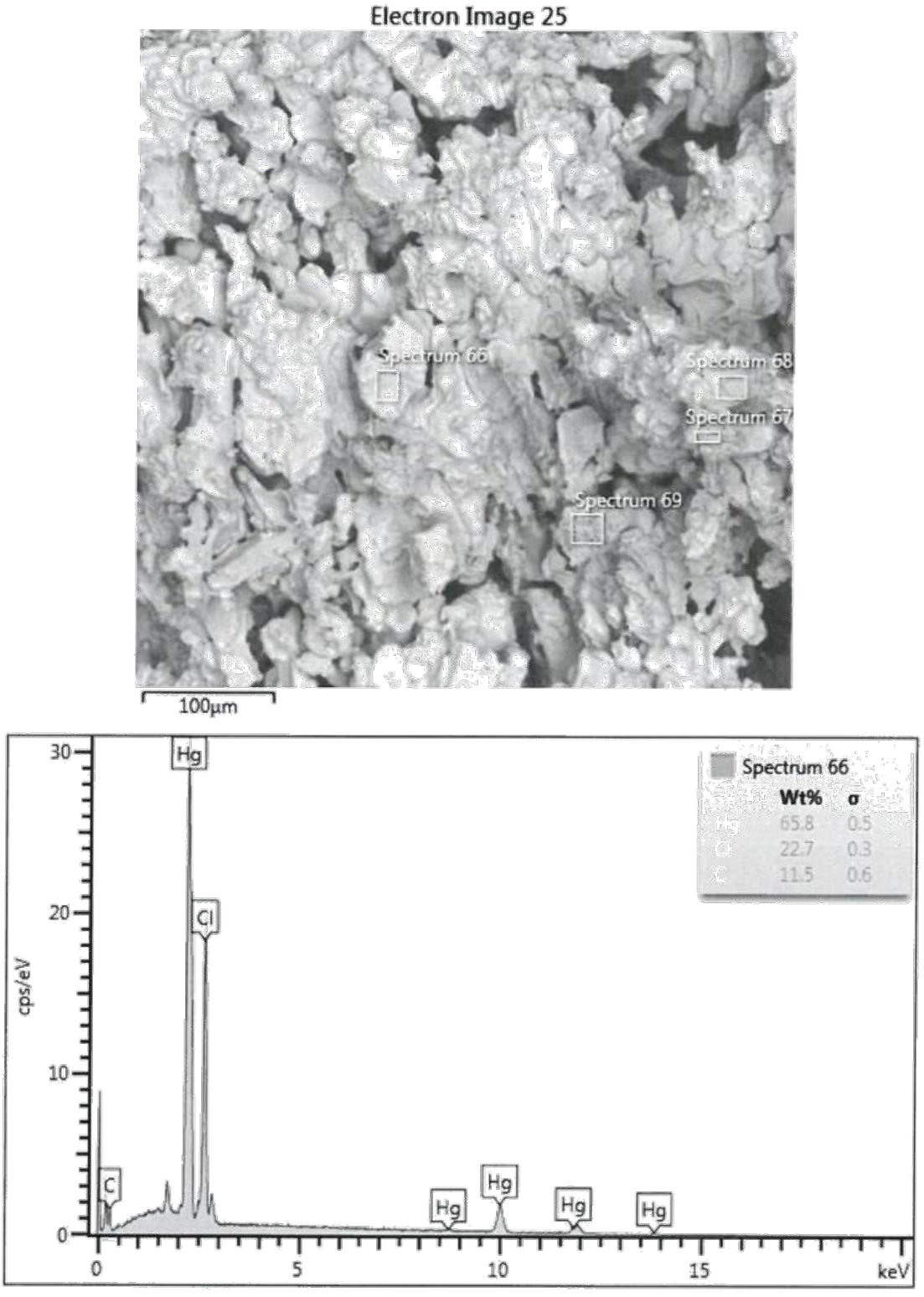

Spectrum 30
Wt% σ
45.8 0.3
38.0 0.3
13.8 0.2
2.4 0.1
cps/eV
keV
Pb
C
O
Fe
Pb
Pb
Pb
Pb
Pb

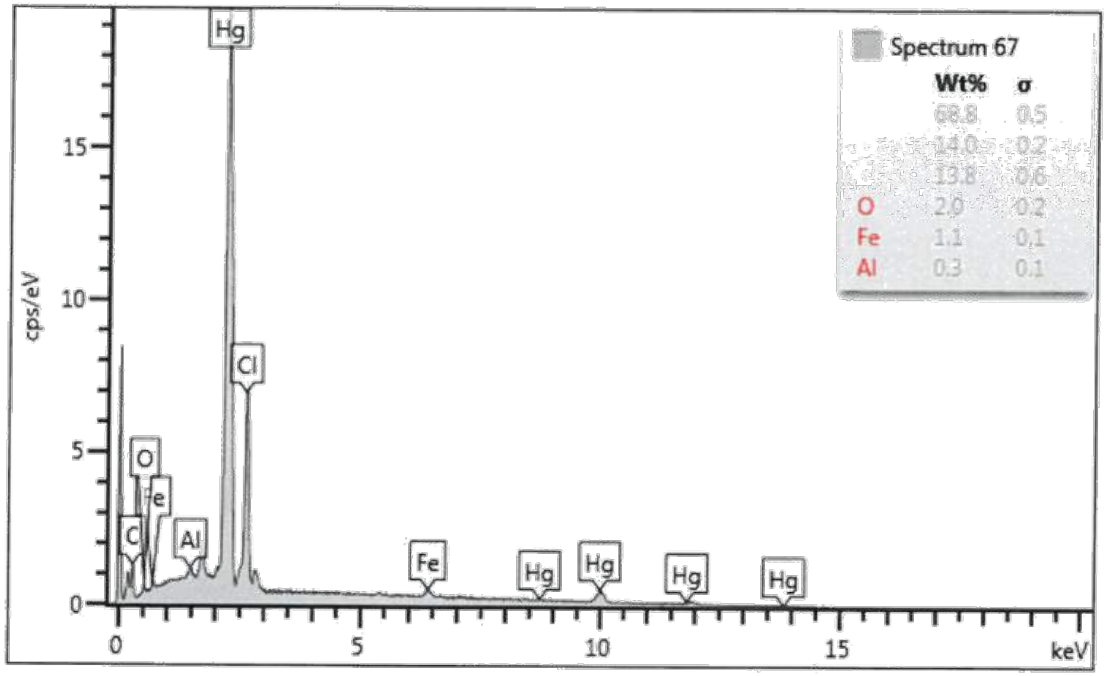

Spectrum 31
Wt% σ
74.2 0.4
16.6 0.3
6.6 0.3
1.9 0.1
Cr 0.4 0.1
Si 0.3 0.1
cps/eV
keV
Fe
Pb
O
C
Cr
Si
Cr
Pb
Pb
Pb
Pb
Pb

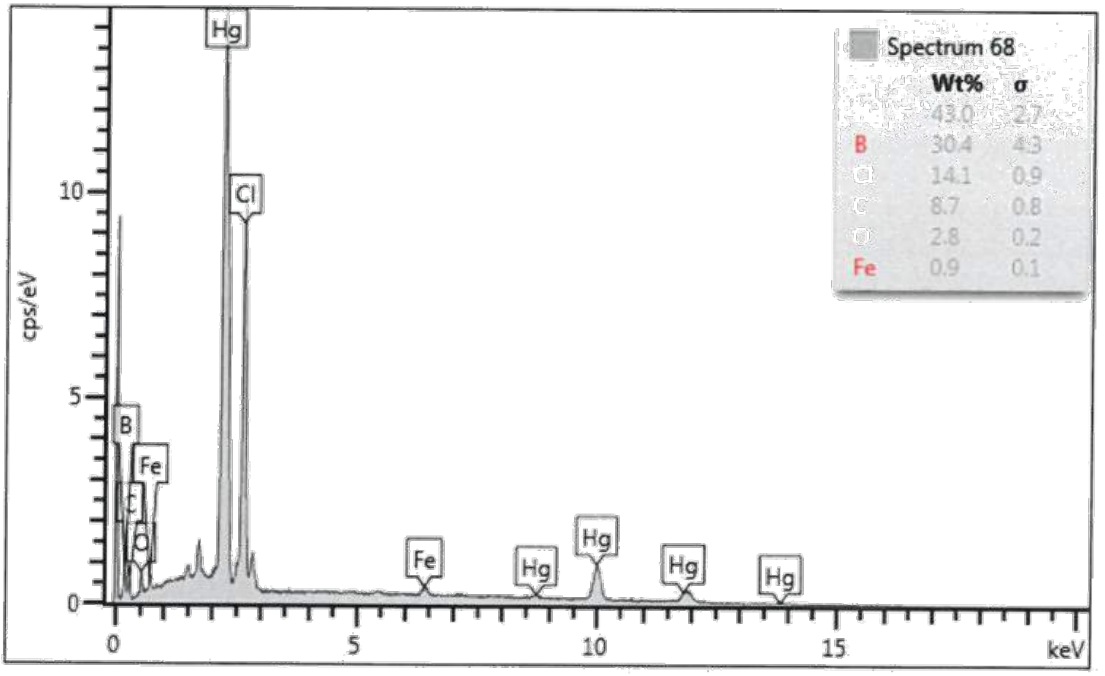

Spectrum 32
Wt% σ
61.2 0.4
12.6 0.2
11.0 0.4
O 10.5 0.3
As 4.7 0.2
cps/eV
keV
Pb
O
C
As
Sb
Spectrum 33
Wt% σ
64.7 0.5
Sb 13.3 0.3
O 8.8 0.3
C 8.4 0.4
As 4.7 0.2

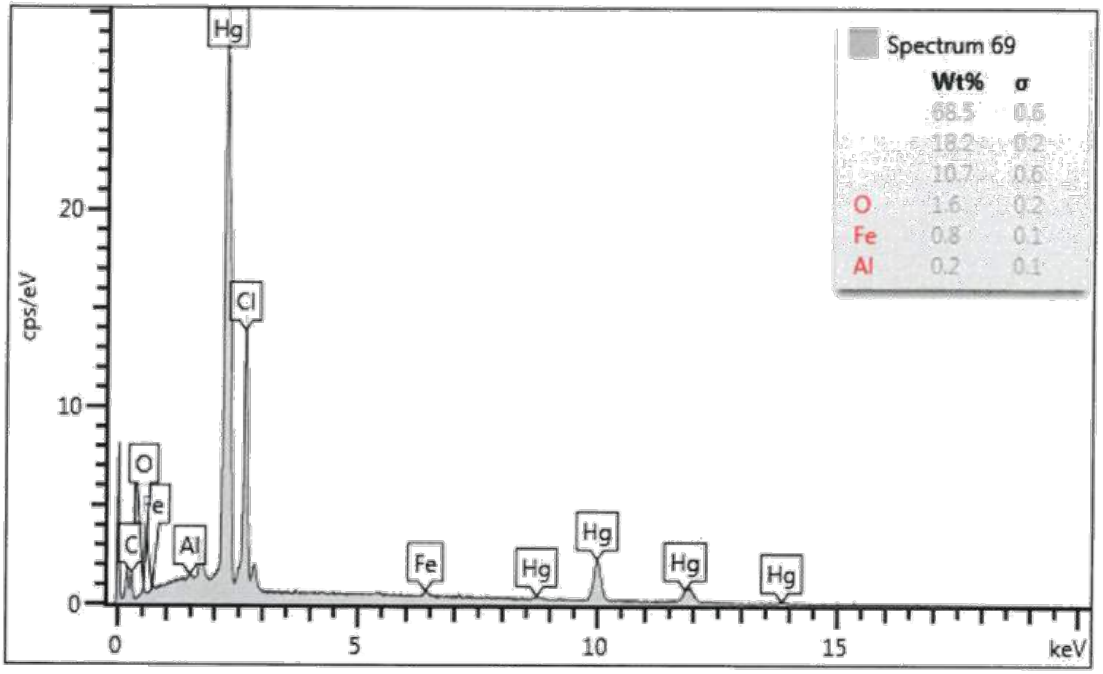

Spectrum 34
Wt% σ
61.5 0.5
13.1 0.3
10.6 0.2
8.1 0.4
2.2 0.1
Sb 1.9 0.3
Hg 1.3 0.3
Si 1.2 0.1
cps/eV
keV
Pb
As
O
Hg
C
Si
Ca
Sb
Spectrum 35
Wt% σ
64.6 0.4
Sb 18.2 0.3
O 7.7 0.2
C 5.7 0.3
As 3.8 0.2
cps/eV
keV

Compuesto B

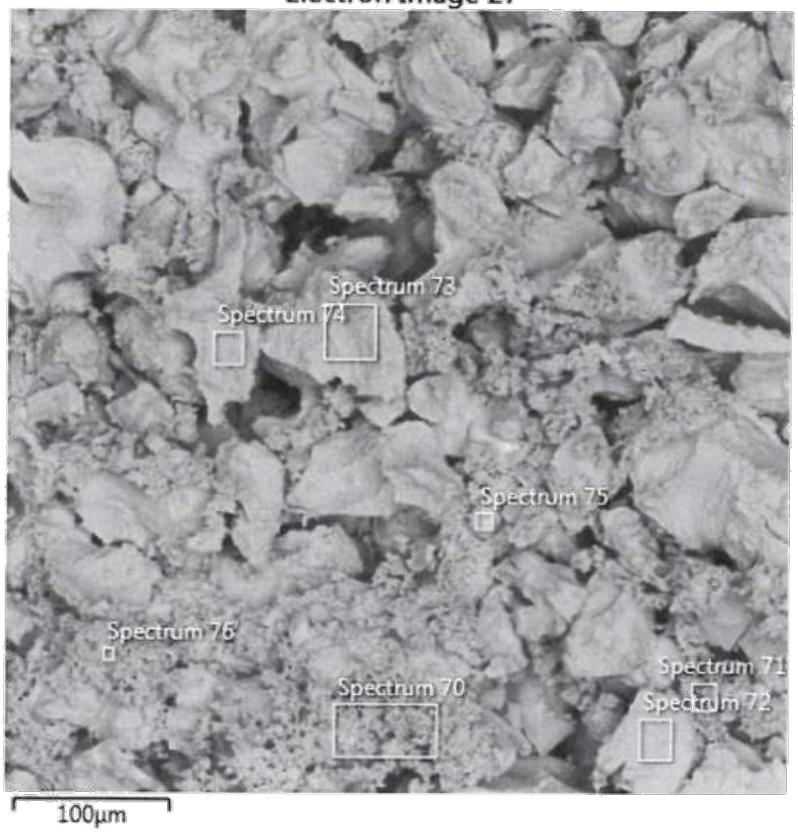

Electron Image 25
Spectrum 66
Spectrum 68
Spectrum 67
Spectrum 69
100µm
Spectrum 66
Wt% σ
Hg 65.8 0.5
Cl 22.7 0.3
C 11.5 0.6
cps/eV
30
20
10
0
Hg
Cl
C
Hg
Hg
Hg
Hg
0
5
10
15
keV

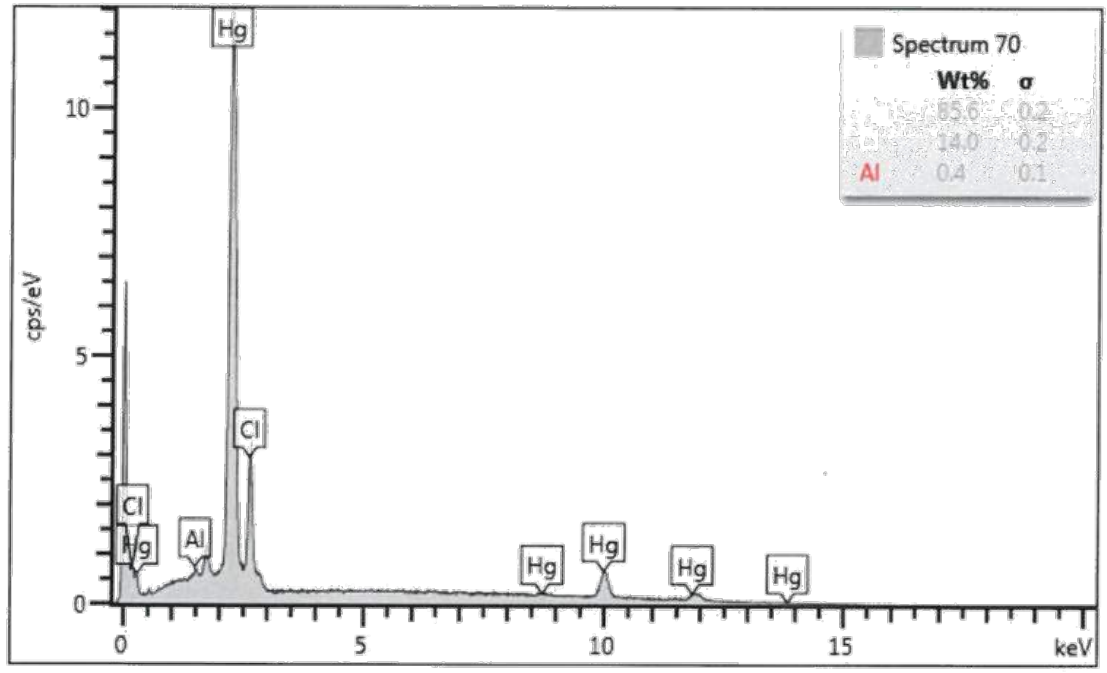

Spectrum 67
Wt% σ
O 2.0 0.2
Fe 1.1 0.1
Al 0.3 0.1
Hg
Cl
O
Fe
C
Al
Fe
Hg
Hg
Hg
Hg
cps/eV
keV
0
5
10
15

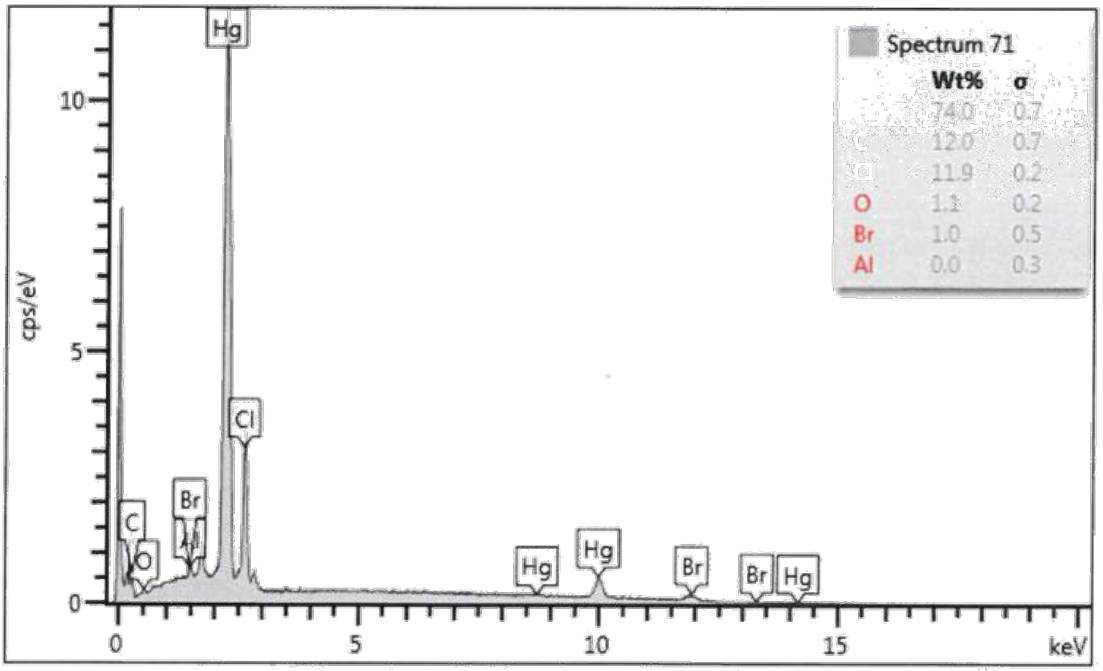

Spectrum 68
Wt% σ
B 30.4 4.3
O 14.1 0.9
C 8.7 0.8
O 2.8 0.2
Fe 0.9 0.1
Hg
Cl
B
Fe
C
O
Fe
Hg
Hg
Hg
Hg
cps/eV
keV
0
5
10
15

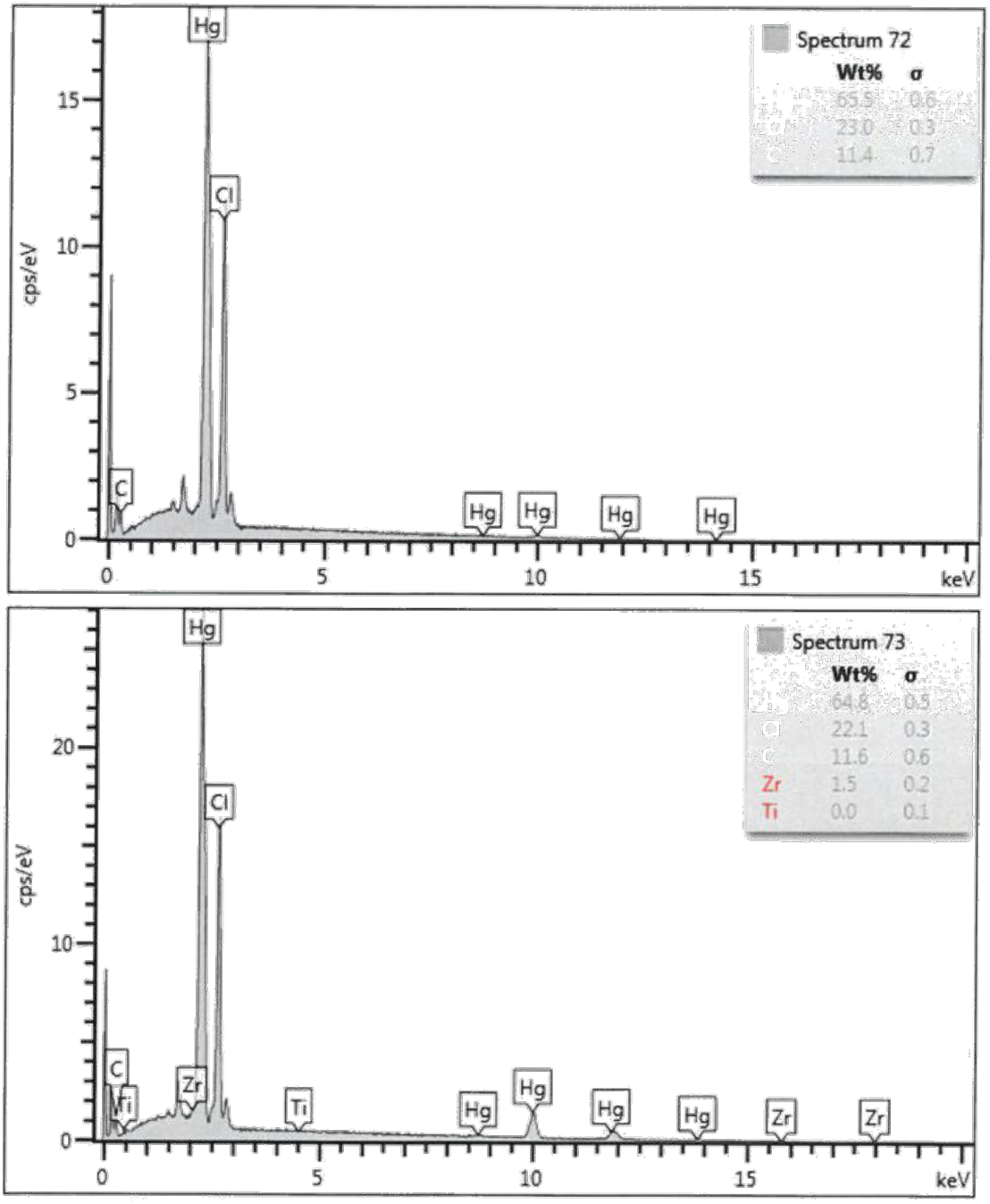


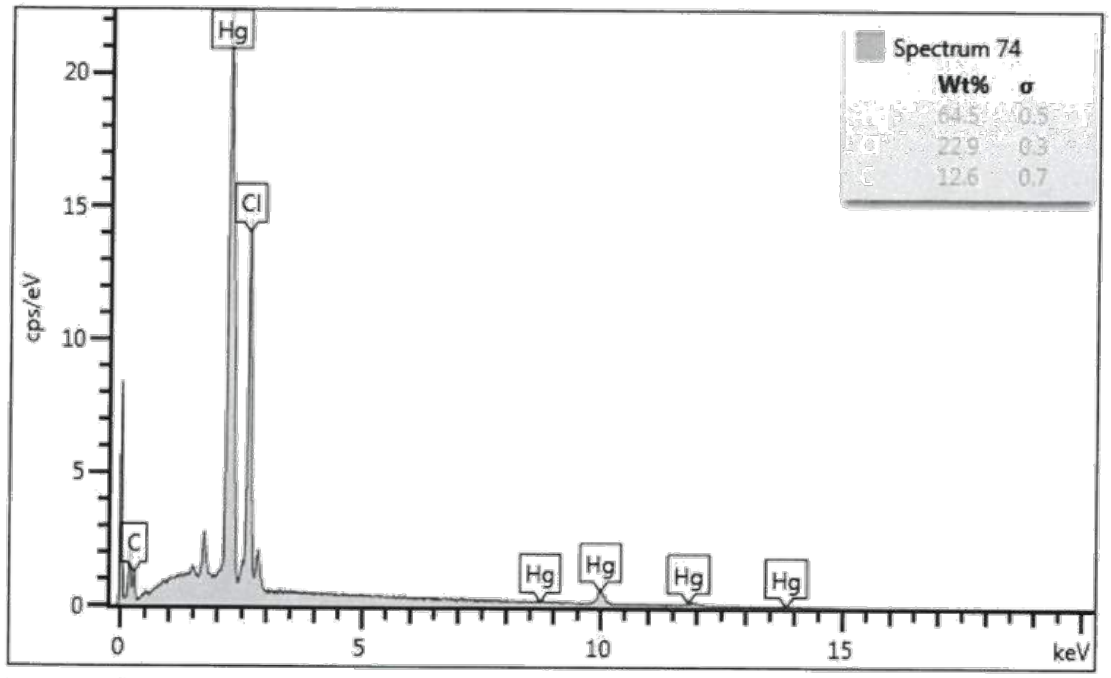
Electron Image 27

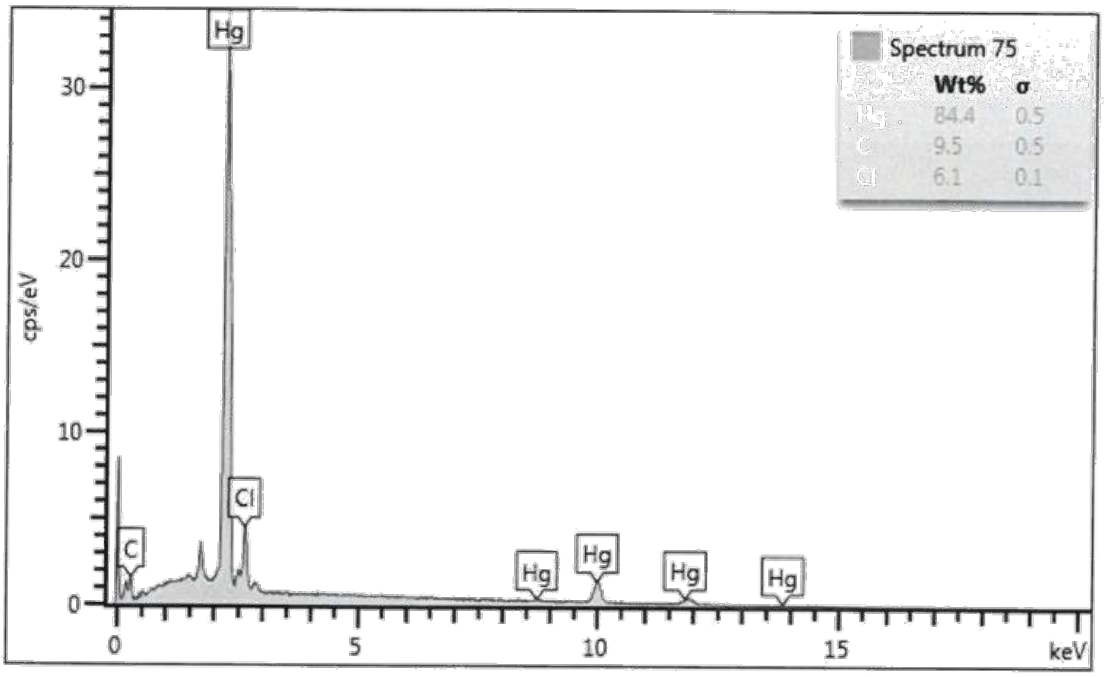


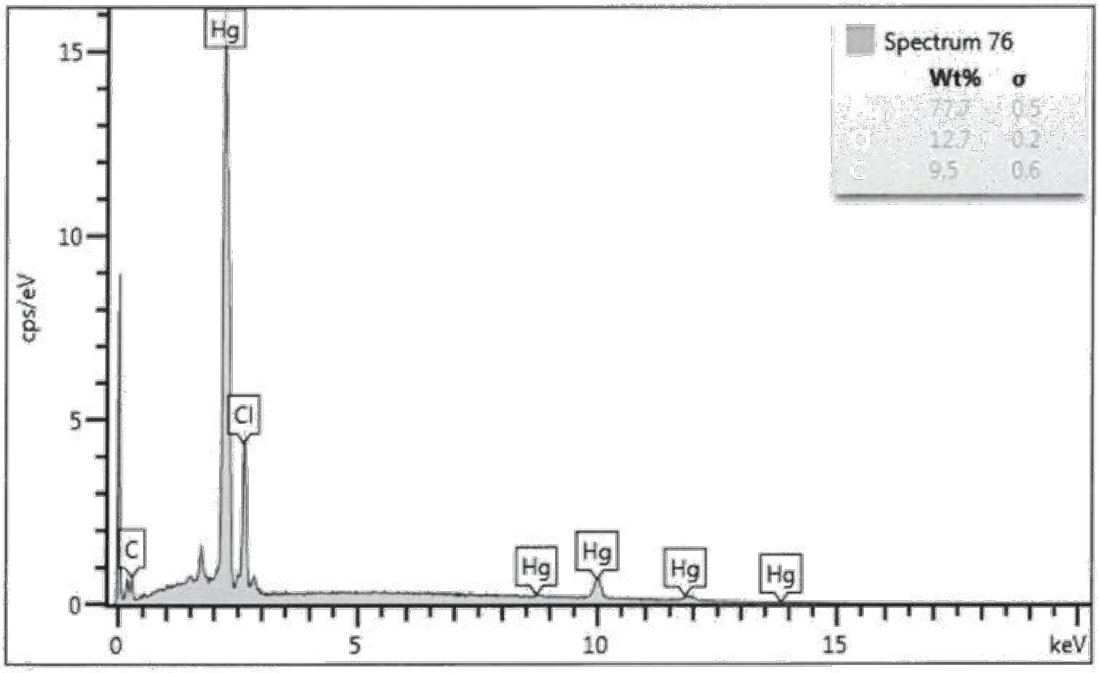

Spectrum 70
Wt% σ
Al 0.4 0.1
cps/eV
keV
Hg
Cl
Al


Spectrum 71
Wt% σ
O 1.1 0.2
Br 1.0 0.5
Al 0.0 0.3
cps/eV
keV
Hg
Cl
Br
C
O
Al

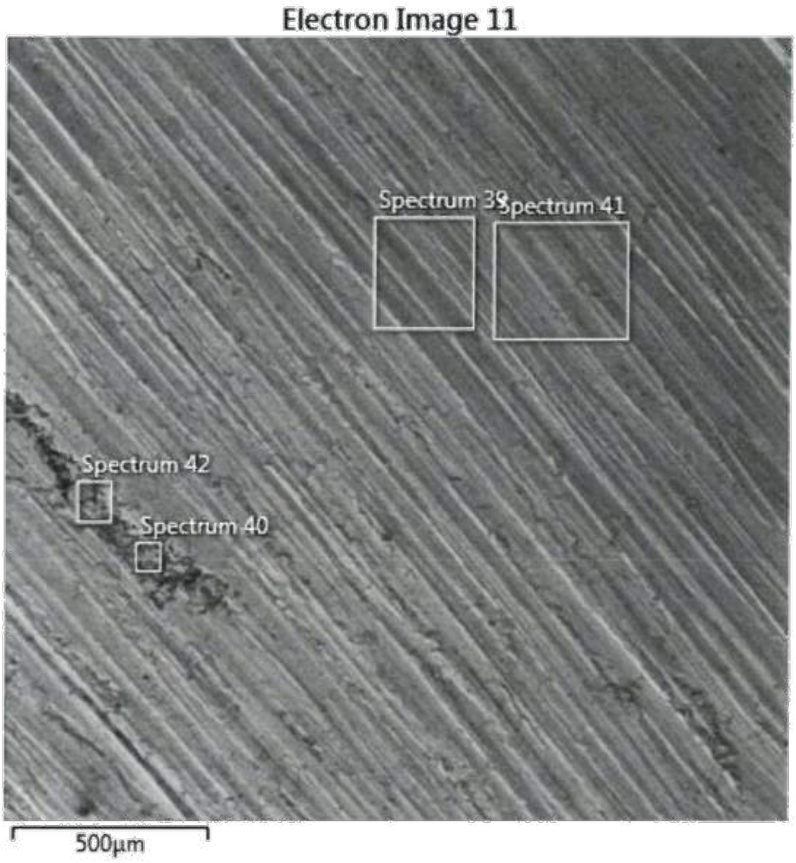

Spectrum 72
Wt% σ
65.5 0.6
23.0 0.3
11.4 0.7
Hg
Cl
C
cps/eV
keV
Spectrum 73
Wt% σ
64.8 0.5
22.1 0.3
11.6 0.6
Zr 1.5 0.2
Ti 0.0 0.1
Zr
Ti

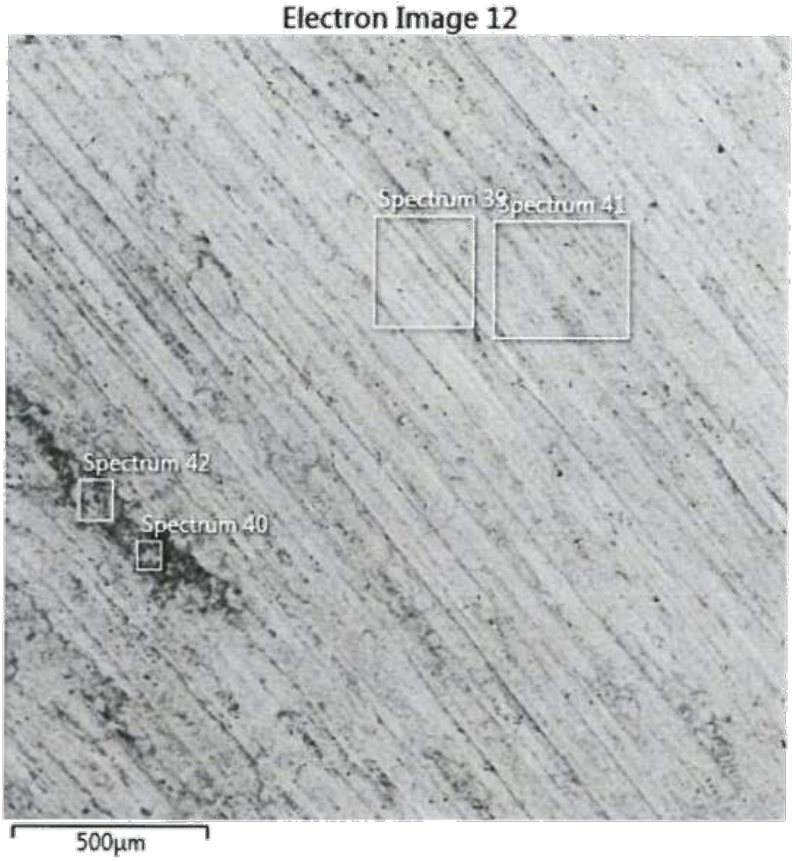

Spectrum 74
Wt% σ
Hg 64.5 0.5
Cl 22.9 0.3
C 12.6 0.7
Hg
Cl
C
Hg
Hg
Hg
Hg
cps/eV
keV
0
5
10
15
20

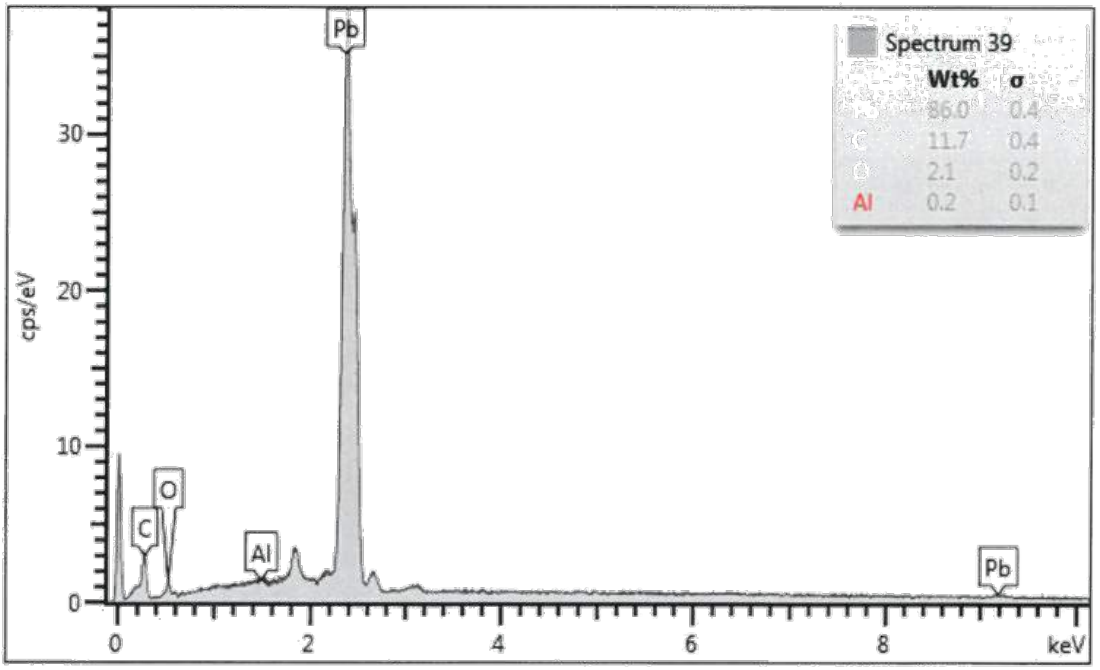

Spectrum 75
Wt% σ
Hg 84.4 0.5
C 9.5 0.5
Cl 6.1 0.1
Hg
Cl
C
Hg
Hg
Hg
Hg
cps/eV
keV
0
5
10
15
20
30

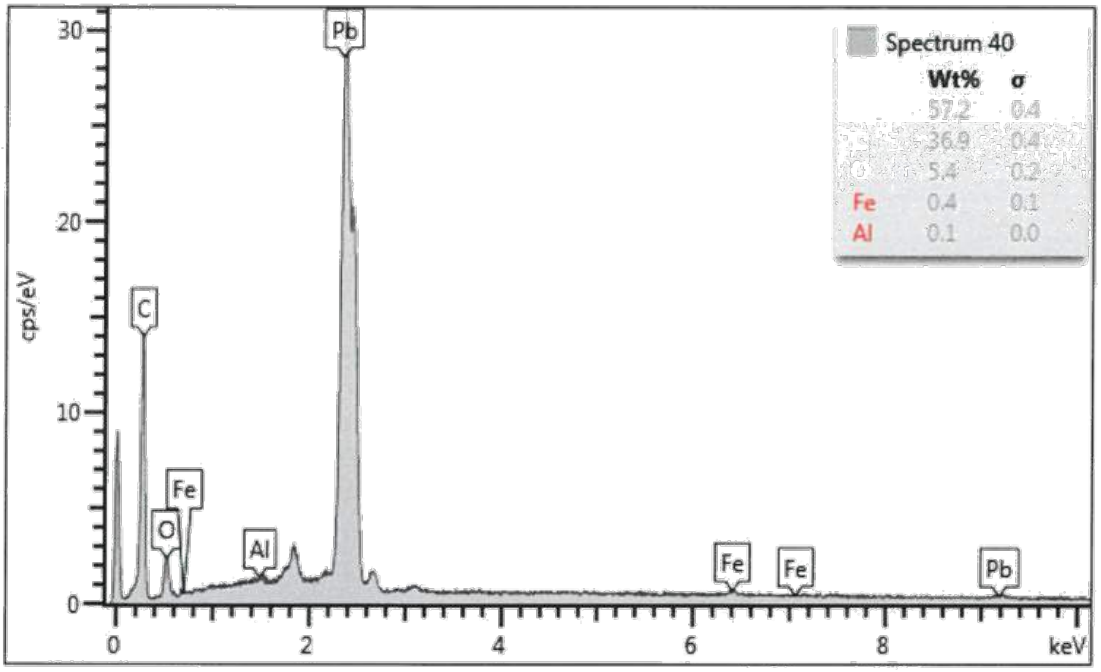

Spectrum 76
Wt% σ
77.7 0.5
12.7 0.2
9.5 0.6
Hg
Cl
C
Hg
Hg
Hg
Hg
cps/eV
15
10
5
0
0
5
10
15
keV

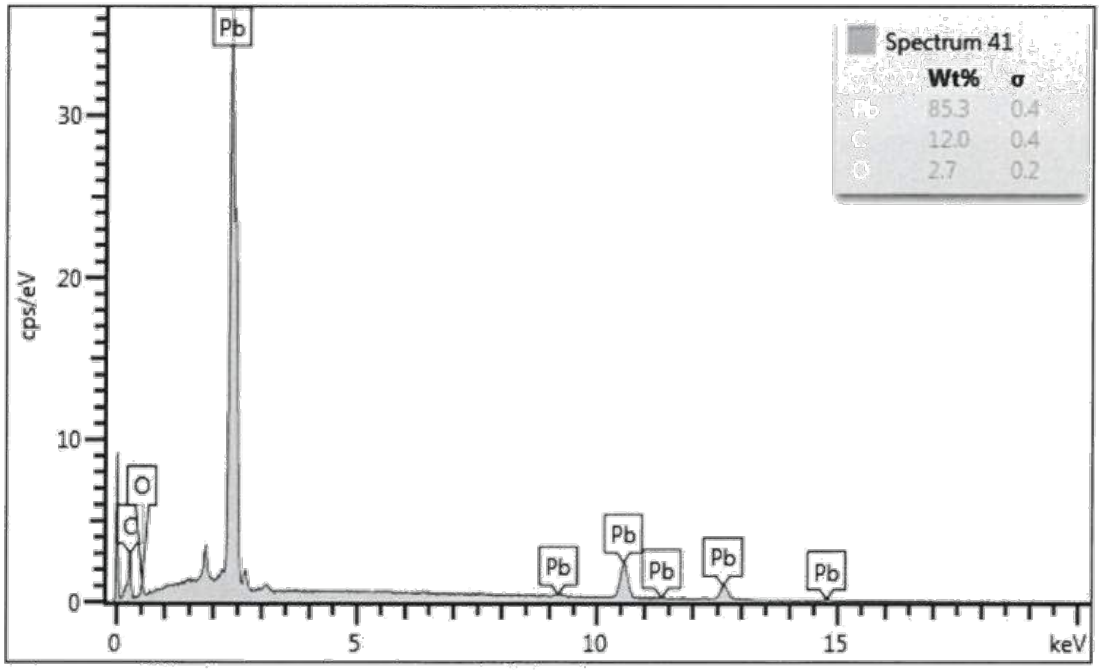
Compuesto B en Pb:

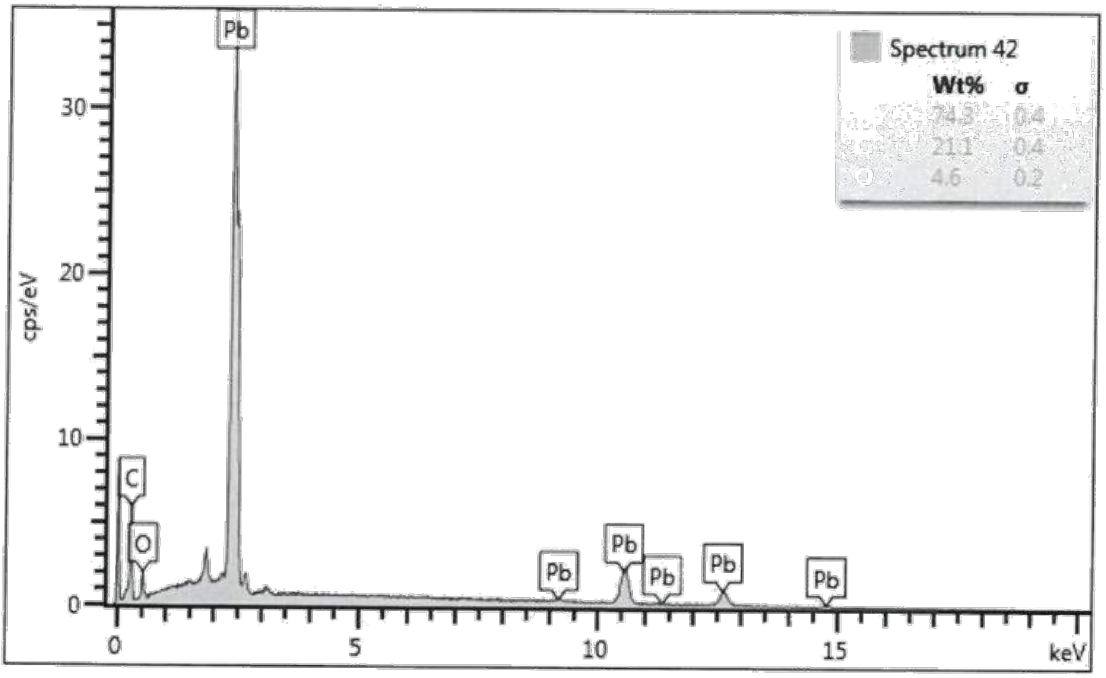



Electron Image 12
Spectrum 39
Spectrum 41
Spectrum 42
Spectrum 40
500µm

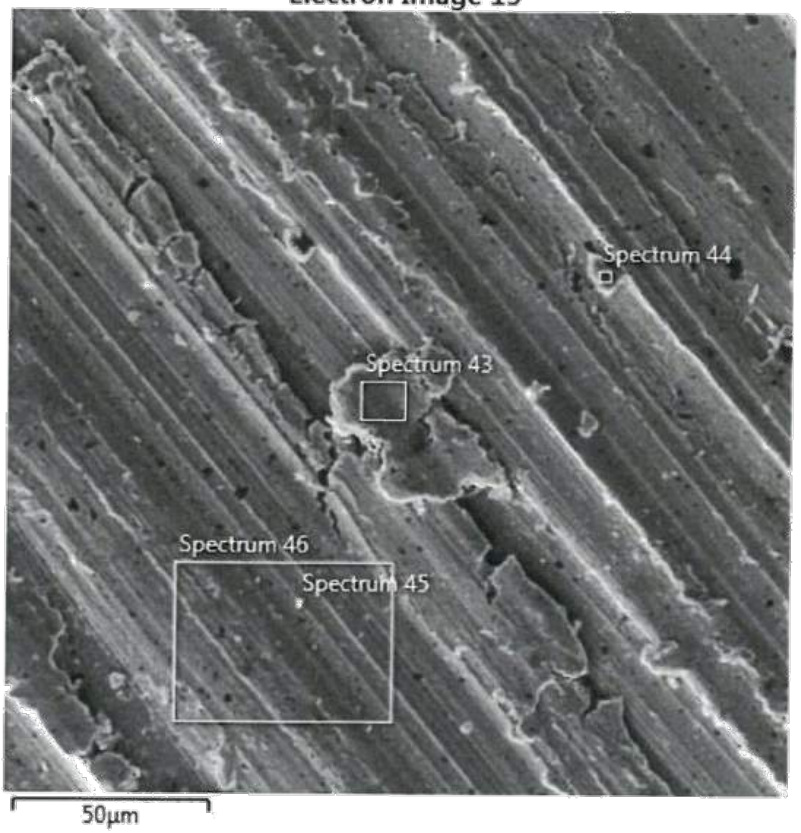

Spectrum 39
Wt% σ
86.0 0.4
C 11.7 0.4
O 2.1 0.2
Al 0.2 0.1
Pb
C
O
Al
Pb
cps/eV
30
20
10
0
0
2
4
6
8
keV

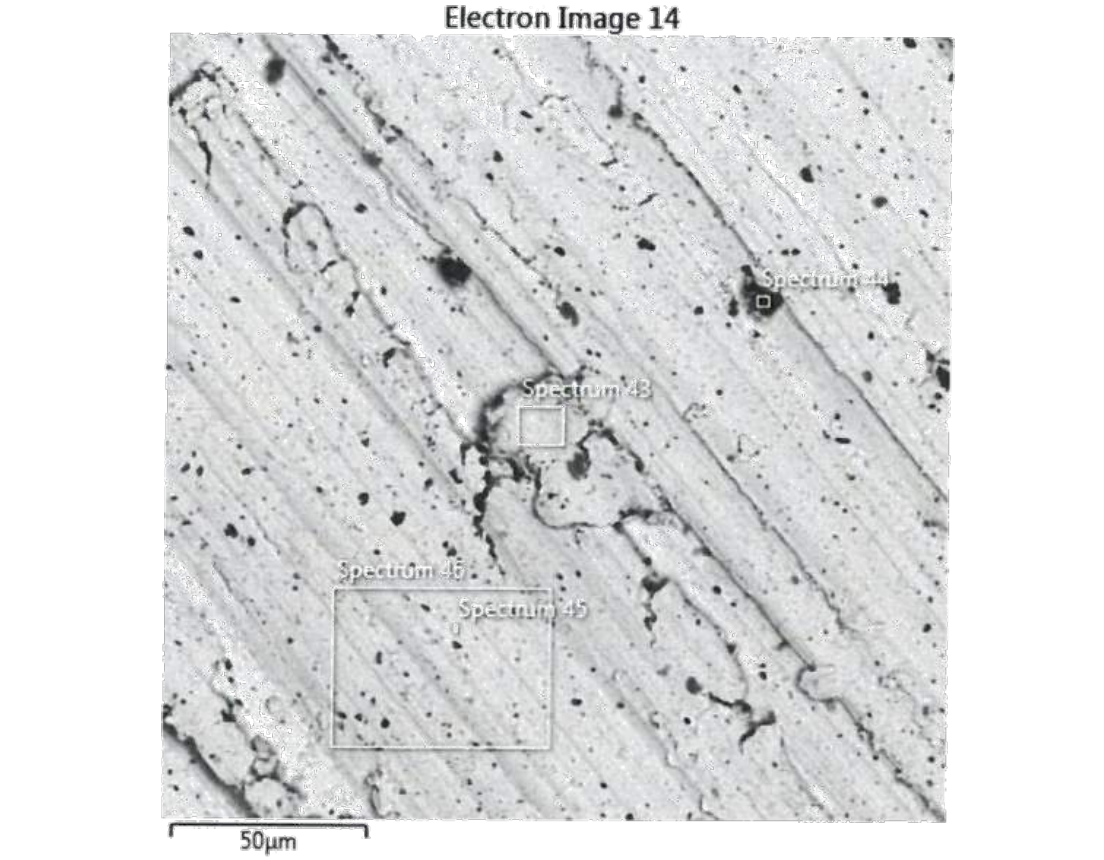

Spectrum 40
Wt% σ
57.2 0.4
36.9 0.4
O 5.4 0.2
Fe 0.4 0.1
Al 0.1 0.0
cps/eV
keV
C
O
Fe
Al
Pb
Fe
Fe
Pb

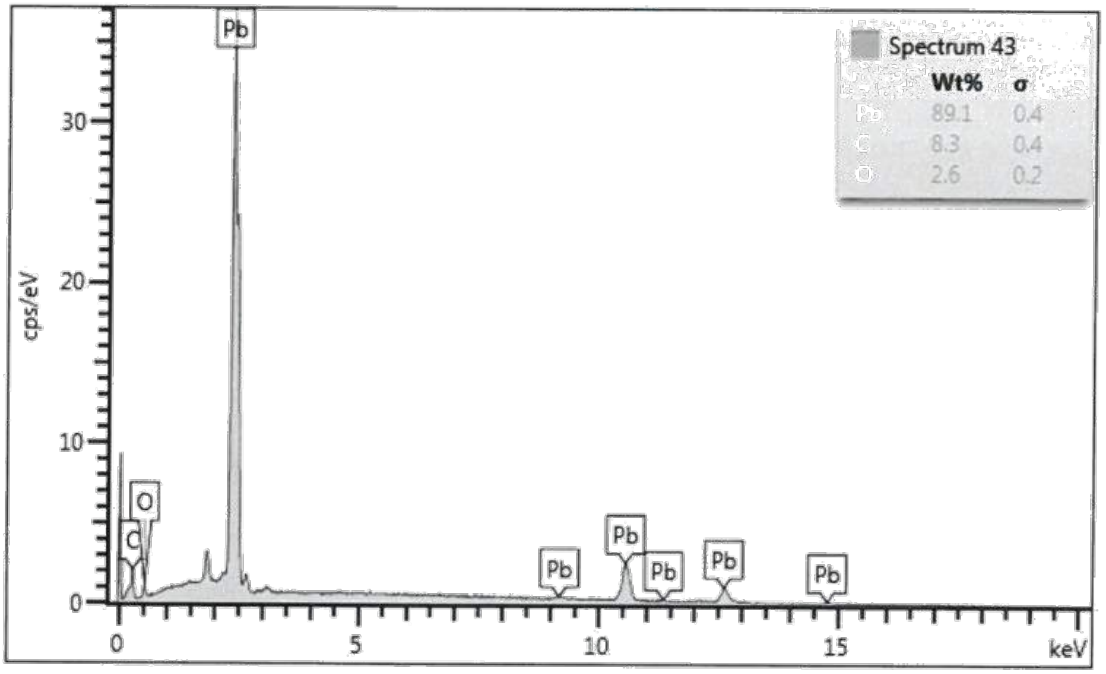

Spectrum 41
Wt% σ
Pb 85.3 0.4
C 12.0 0.4
O 2.7 0.2
cps/eV
keV
Pb
O
C
Pb
Pb
Pb
Pb
Pb

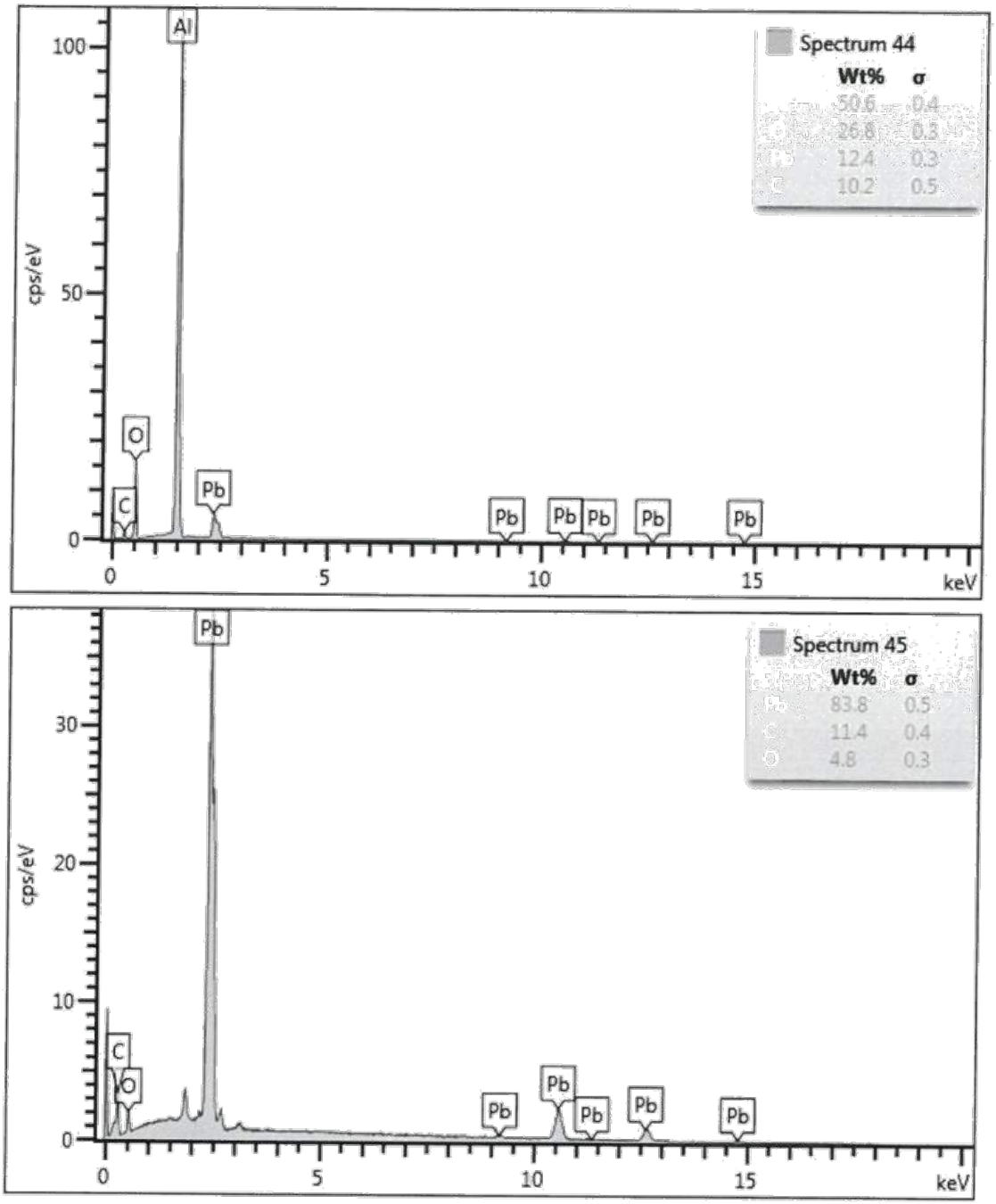


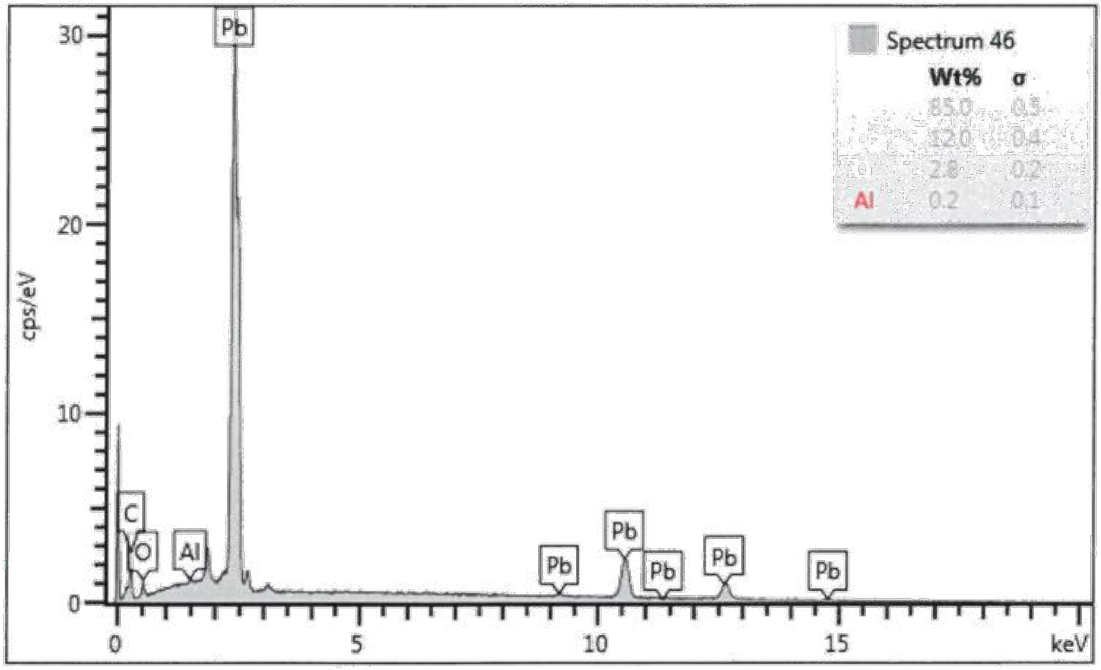
Electron Image 13

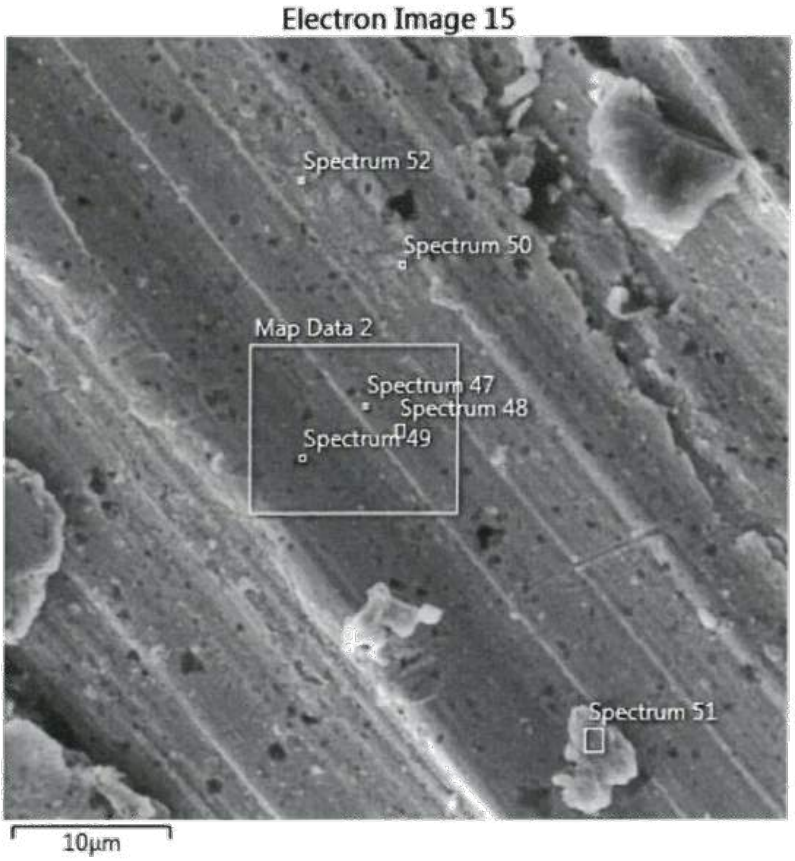


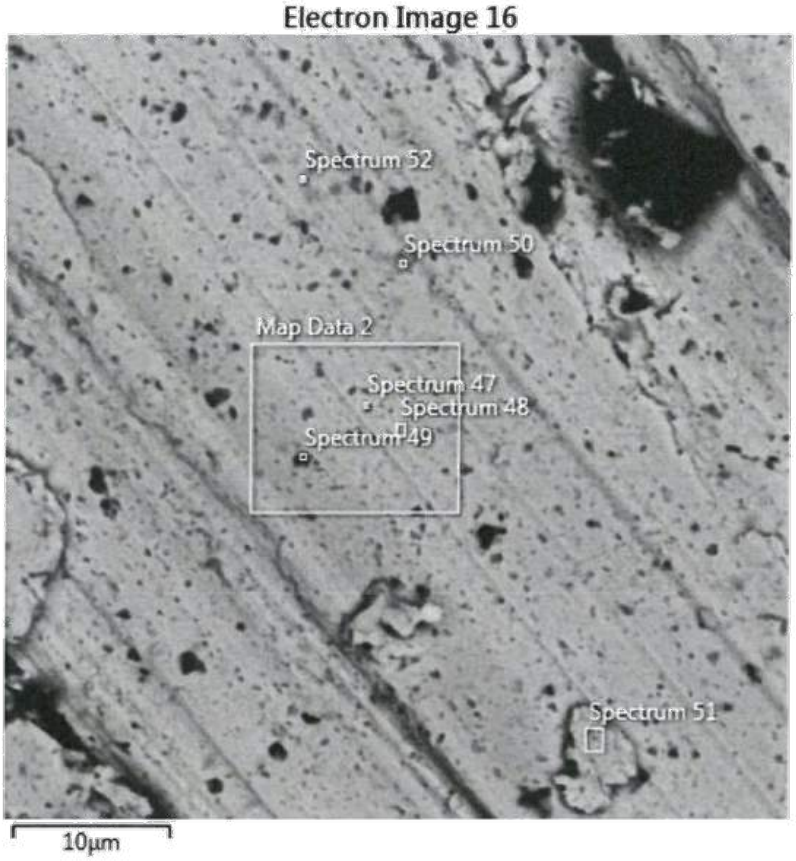

Electron Image 14
Spectrum 44
Spectrum 43
Spectrum 46
Spectrum 45
50µm

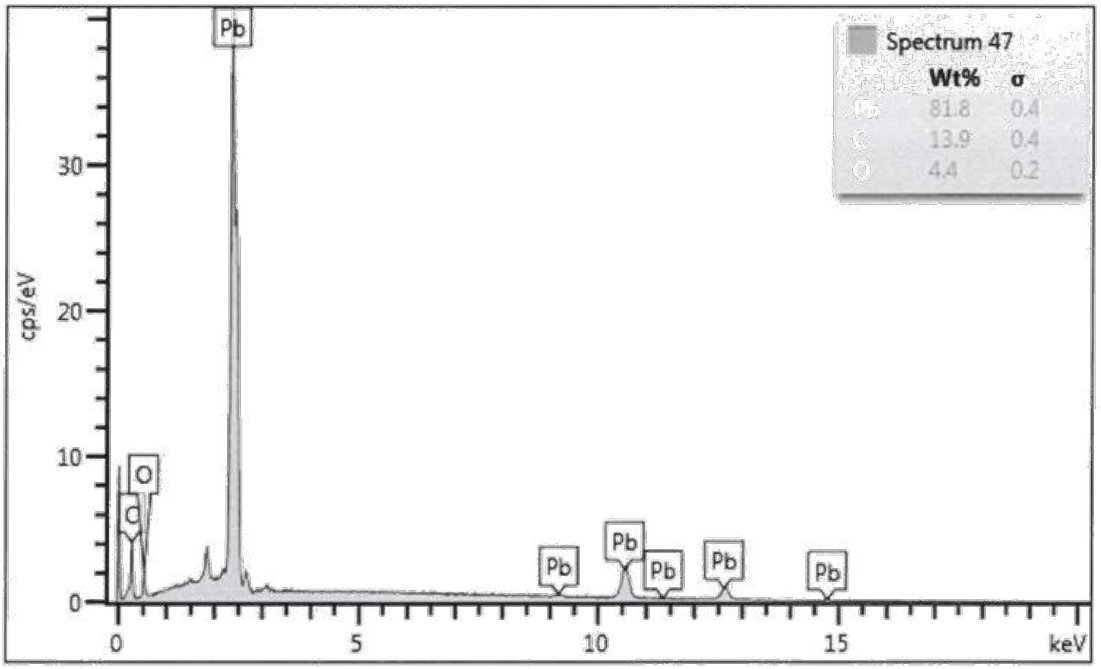

Spectrum 43
Wt% σ
Pb 89.1 0.4
C 8.3 0.4
O 2.6 0.2
cps/eV
30
20
10
0
O
C
Pb
Pb
Pb
Pb
Pb
Pb
0
5
10
15
keV

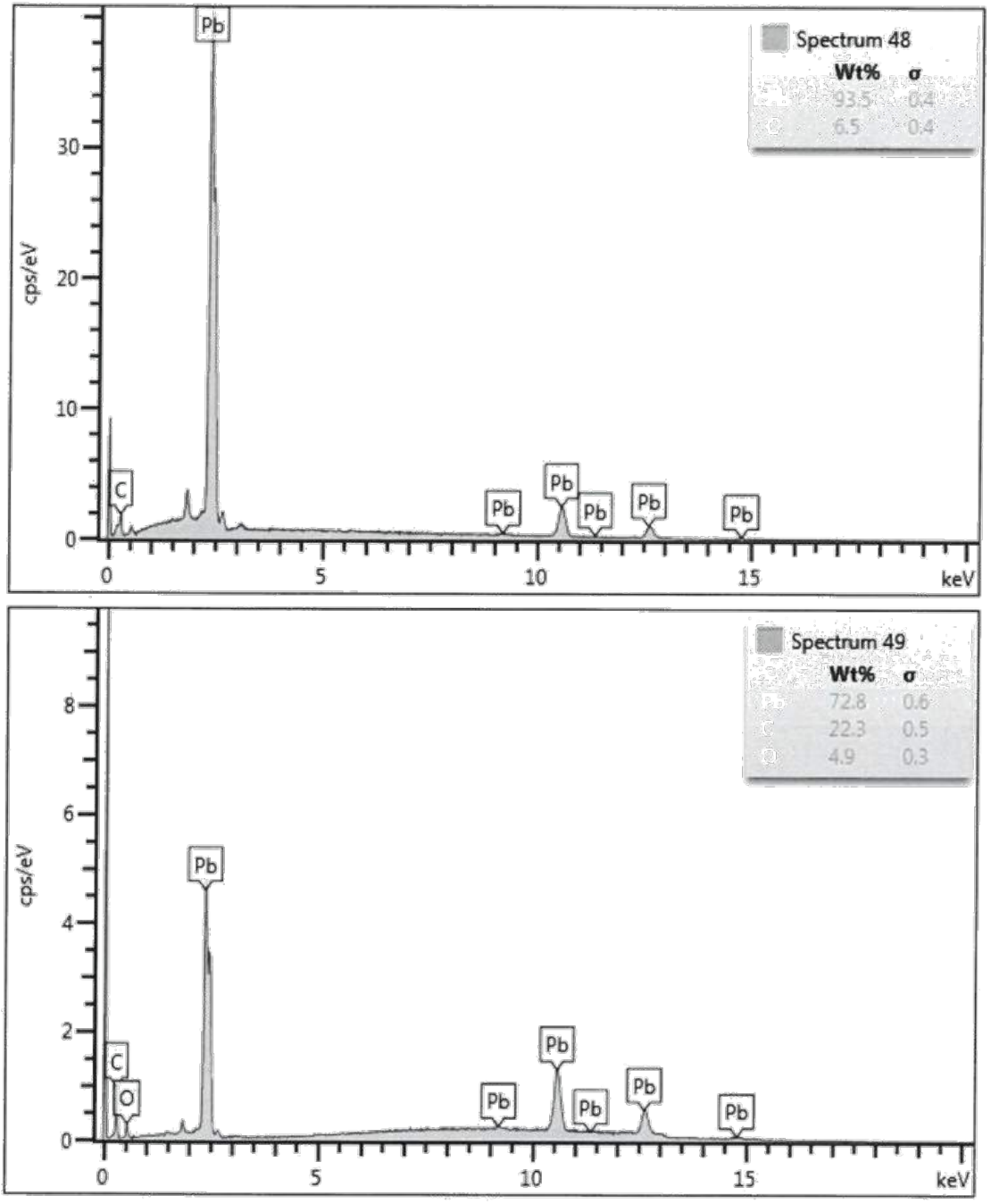

Spectrum 44
Wt% σ
50.6 0.4
26.8 0.3
12.4 0.3
10.2 0.5
cps/eV
keV
Al
O
C
Pb
Spectrum 45
Wt% σ
Pb 83.8 0.5
C 11.4 0.4
O 4.8 0.3
cps/eV
keV
Pb
C
O

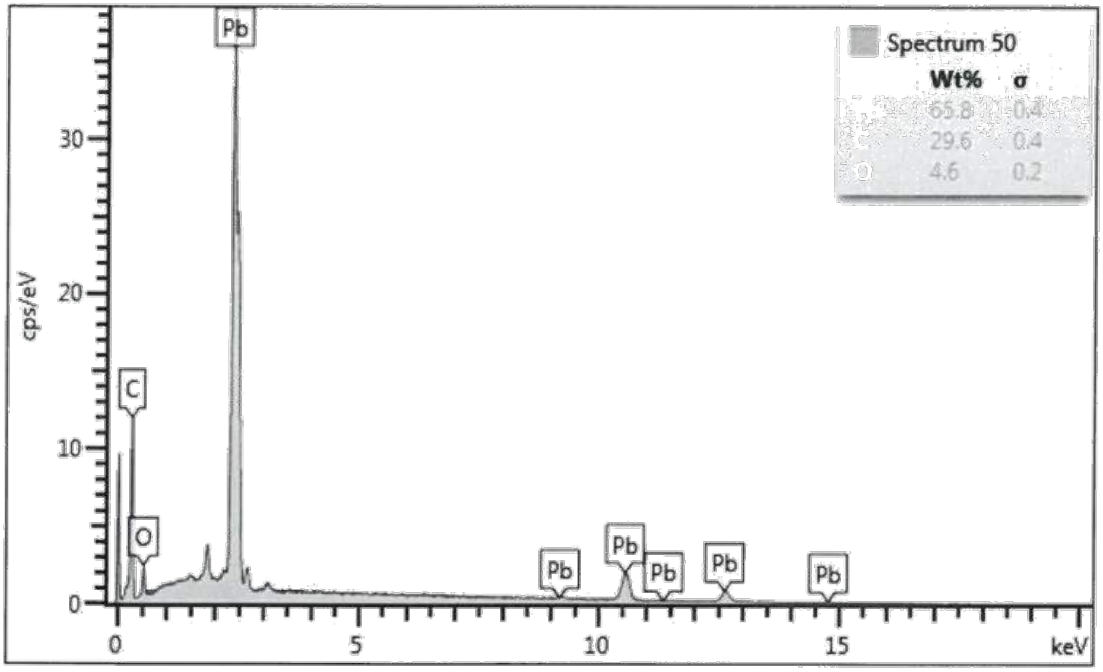

Spectrum 46
Wt% σ
85.0 0.5
12.0 0.4
2.8 0.2
Al 0.2 0.1
cps/eV
30
20
10
0
C
O
Al
Pb
Pb
Pb
Pb
Pb
Pb
0
5
10
15
keV

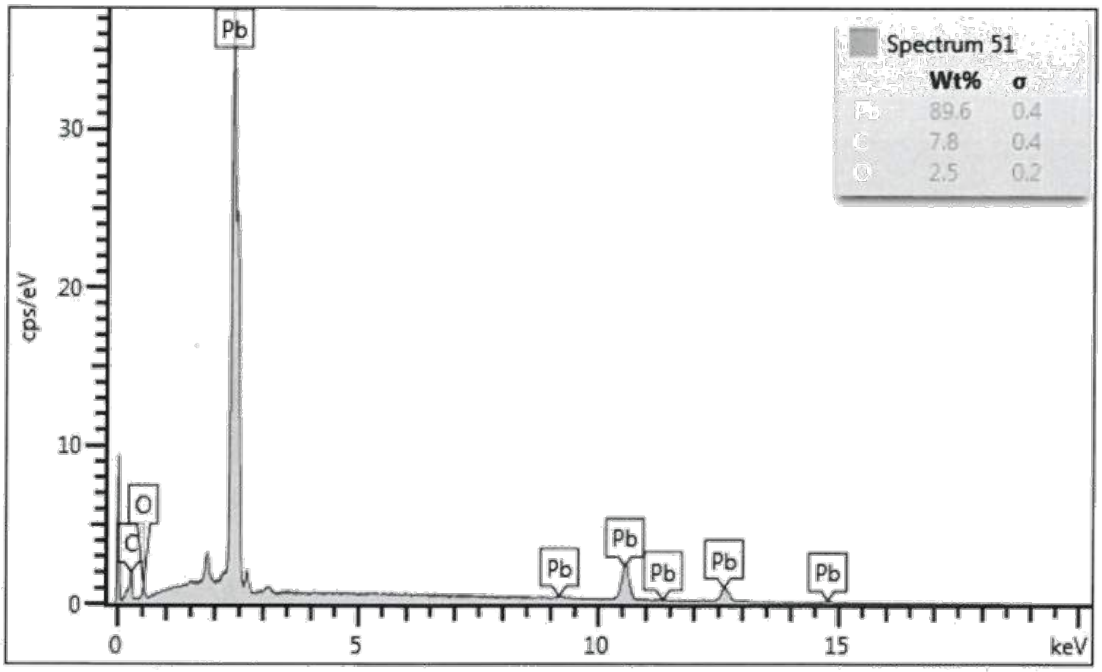

Electron Image 15
Spectrum 52
Spectrum 50
Map Data 2
Spectrum 47
Spectrum 48
Spectrum 49
Spectrum 51
10µm


Electron Image 16
Spectrum 52
Spectrum 50
Map Data 2
Spectrum 47
Spectrum 48
Spectrum 49
Spectrum 51
10µm


Spectrum 47
Wt% σ
81.8 0.4
13.9 0.4
4.4 0.2
cps/eV
30
20
10
0
Pb
O
C
0
5
10
15
keV


Spectrum 48
Wt% σ
93.5 0.4
C 6.5 0.4
cps/eV
keV
Pb
C
Spectrum 49
Wt% σ
Pb 72.8 0.6
C 22.3 0.5
O 4.9 0.3
cps/eV
keV
Pb
C
O


Spectrum 50
Wt% σ
65.8 0.4
29.6 0.4
4.6 0.2
cps/eV
keV
Pb
C
O


Spectrum 51
Wt% σ
89.6 0.4
7.8 0.4
2.5 0.2
cps/eV
keV
Pb
C
O

Date – 02/09/2017 SP1a	Mirion DMC 3000 in mSv/h For Gamma and X-rays radiation			Nucleonix UR705 meter *in* μR/h NaI (TI) Scintillator For Low Level Gamma and X-ray radiation			Nucleonix CM710N in mR/h For Alpha, beta and gamma radiation measurement		
	Time (pm)	Radiation (in mSv/h)	Duration (in sec)	Time (pm)	Radiation (in μR/h)	Duration (in sec)	Time (pm)	Radiation (in mR/h)	Duration (in sec)
Background radiation	9:00	0.0	--	9:00	6.5	--	9:00	0.0	--
Borosil Beaker	9:00	0.0	--	9:00	6.5	--	9:00	0.0	--
HCl 35% Merck Emplura 15 mL	9:00	0.0	--	9:00	6.5	--	9:00	0.0	--
HNO_3 69% Merck Emplura 5 mL	9:00	0.0	--	9:00	6.5	--	9:00	0.0	--
Pure Mercury Merck (11g)	9:00	0.0	--	9:00	6.5	--	9:00	0.0	--
Aqua regia	9:36	0.0	--	9:36	6.5	--	9:36	0.0	--
Addition of aqua regia to Pure Mercury metal to produce mercury based metal compound at 10:06 pm ---------- Heating started at 10:19 pm using hot plate temp 80 °C to 130 °C ---------- Heating stopped at 10:58 pm	10:06 10:17 10:29:23 11:05:58	0.0 0.01 0.01 0.01	-- 2 14 1	10:06 10:37:23 10:41 10:44:49 10:45:01 10:45:56 10:46:27 10:46:55 10:47 10:48:32 10:49:46 10:50 10:51:05 10:53:39 10:54:40 10:55:40 10:55:40 10:56:50 10:57:51 10:59:33	6.5 8.5 8.7 8.5 8.5 8.7 8.7 8.7 8.5 8.5 8.5 8.5 8.5 8.5 8.7 8.5 8.5 8.5 8.5	-- 46 1 1 3 2 1 1 6 12 4 1 5 13 9 1 9 7 7 14	10:06 10:25 10:28 10:31 10:33 10:36 10:39 10:37 10:42 10:42:59 10:43:01 10:43:06 10:43:27 10:43:34 10:44:49 10:45:24 10:45:31 10:45:58 10:46:37 10:46:42	0.0 0.02 0.02 0.02 0.03 0.02 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.01	-- 2 6 1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 10 1 1 1 1 1 1

				11:05:57	8.5	1	10:47:02	0.01	1
							10:47:30	0.01	1
				11:06:11	8.5	1			
				11:06:19	8.5	1	10:48:29	0.01	1
				11:08:19	8.7	8	10:49:50	0.01	1
				11:08:49	8.5	16	10:49:53	0.02	1
				11:18:43	9.3	6	10:51:21	0.01	1
							10:52	0.02	2
							10:53	0.01	2
							10:53:39	0.01	1
							10:54:29	0.01	1
							10:55:10	0.01	1
							10:55:19	0.01	1
							10:56	0.01	1
							10:56:10	0.01	1
							10:56:52	0.01	1
							10:57:11	0.01	1
							10:57:49	0.01	1
							11:00:49	0.01	1
							11:00:50	0.02	1
							11:01	0.01	1
							11:01:57	0.01	1
							11:02:09	0.01	5
							11:02:24	0.01	2
							11:02:59	0.01	1
							11:03:33	0.01	1
							11:03:35	0.02	1
							11:03:46	0.01	1
							11:03:51	0.01	2
							11:04:21	0.01	2
							11:04:52	0.01	4
							11:05:04	0.02	4
							11:05:17	0.02	1
							11:05:26	0.01	1

							11:05:28	0.02	3
							11:05:45	0.01	1
							11:06:10	0.01	1
							11:06:21	0.01	1
							11:08:09	0.01	3
							11:08:19	0.01	1
							11:08:27	0.01	1
							11:08:49	0.01	1
							11:09:05	0.02	1
							11:09:31	0.01	1
							11:09:35	0.02	2
							11:11:17	0.01	1
							11:15:33	0.03	2
							11:16	0.01	1
							11:16:42	0.02	1

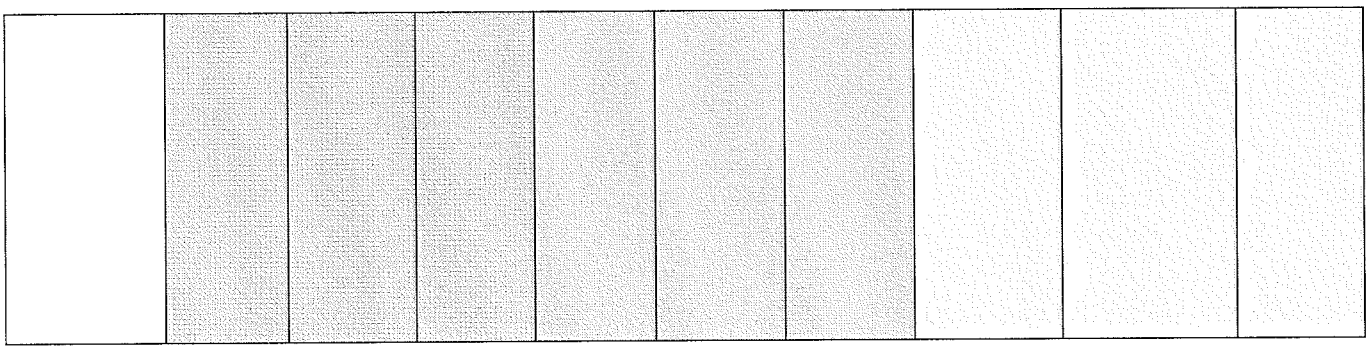
19/09/2017 SP16	Mirion DMC 3000 in mSv/h For Gamma and X-rays radiation			Nucleonix UR705 meter *in* μR/h NaI (TI) Scintillator For Low Level Gamma and X-ray radiation			Nucleonix CM710N in mR/h For beta radiation measurement		
	Time (pm)	Radiation (in mSv/h)	Duration (in sec)	Time (pm)	Radiation (in μR/h)	Duration (in sec)	Time (pm)	Radiation (in mR/h)	Duration (in sec)
Background radiation	4:41	0.0	--	4:41	6.5	--	4:41	0.0	--
Borosil Beaker	4:41	0.0	--	4:41	6.5	--	4:41	0.0	--
HNO_3 69% Merck Emplura 38 mL	4:41	0.0	--	4:41	6.5	--	4:41	0.0	--
Pure Mercury Merck (38g)		0.0	--	4:41	6.5	--	4:41	0.0	--
Addition of HNO3 to Pure Mercury metal to produce mercury based metal compound at 4.50 pm --- Heating started at 5.22 pm using hot plate temp 80 °C to 130 °C --- Heating stopped at 6.45 pm	4.50 33.10 47.11 1.32..54	0.0 0.01 0.01 0.01	-- 5 10 5	4.50 0.50 1.50 2.21 3.40 4.08 5.10 6.14 6.50 7.40 8.30 9.30 11.45 13.01 14.12 15.09 16.50 18.00 19.25 20.30	6.5 7.7 8.1 8.5 8.5 8.5 8.7 8.7 8.5 8.5 8.5 8.5 8.5 8.5 8.5 8.7 8.5 8.5 8.5 8.5	-- 46 1 1 3 2 1 1 6 12 4 1 5 13 9 1 9 7 7 14	4.50	0.0 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01	-- 2 6 1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 10 1 1 1 1 1 1

				23.03	8.5	1		0.01	1
								0.01	1
				24.23	9.1	1		0.02	1
				25.20	8.5	8		0.01	1
				29.00	8.1	16		0.02	1
				33.10	8.1	6		0.02	1
				35.45	8.1			0.00	2
				36.10	8.1			0.00	2
				37.00	8.1	2		0.00	1
				38.00	8.1	2		0.00	1
				40.05	8.1	2		0.01	1
				41.31	8.1	2		0.01	1
				42.40	8.1	5		0.00	1
				44.15	8.1	5		0.00	1
				45.25	8.1	10		0.01	1
				46.11	8.1	2		0.01	1
				47.17	8.1	10		0.01	10
				48.38				0.01	1
				50.43				0.01	1
				51.06				0.01	1
				51.22				0.01	1
				53.35	8.1			0.01	5
				54.13	8.1			0.01	2
				55.36	9.1			0.01	1
				56.20	8.1			0.01	1
				57.04	8.1			0.01	1
				58.00	8.1			0.01	1
				58.24	7.5			0.01	2

				59.28	7.1			0.03	2
				1.00.16	7.5			0.01	4
				1.01.10	8.1			0.02	4
				1.01.40	7.5			0.01	1
				1.02.25	7.1			0.01	1
				1.03.40	8.1			0.01	3
				1.04.25	8.1			0.00	1
				1.05.20	8.1			0.01	10
				1.06.05	8.5			0.01	10
				1.07.26	8.1			0.01	3
				1.08.02	7.5			0.01	1
				1.08.32	8.1			0.01	1
				1.09.11	7.5			0.01	1
				1.09.39	7.7			0.01	1
				1.10..38	7.7			0.02	1
				1.11.02	8.1			0.01	2
				1.12.23	8.1			0.01	1
				1.13.08	7.5			0.01	2
				1.13.44	8.1			0.01	1
				1.14.00	8.5			0.00	1
				1.15.26.	8.5			0.02	
				1.16.00	8.1			0.01	
				1.17.29	8.1				
				1.19.08	8.5				
				1.19.41	8.1				
				1.20.41	8.1	10			
				1.22.50	8.1			0.01	
				1.23.10	8.1	10		0.01	

				1.24.	7.1				
				1.25.20	7.5			0.01	
				1.27.12	8.1				
				1.28.03	8.1			0.01	
				1.28.24	8.1			.0.01	
				1.29.20	8.5				
				1.29.58	7.5			0.02	
				1.30.42	7.5			0.03	
				1.31.36	8.1			0.01	
				1.32.23	7.7			0.01	
				1.32.54	7.1			0.01	
				1.33.18	7.5			0.01	
				1.33.50	8.1				
				1.34.29	7.5			0.01	
				1.35.00	7.7			0.01	
				1.35.37	7.5			0.01	
				1.36.26	7.7			0.03	
				1.36.56	7.1			0.01	
				1.37.28	7.5			0.01	
				1.38.41	7.7				
				1.39.28	7.5			0.01	
				1.39.50	7.7			0.01	
				1.40.20	7.5				
				1.40.30	7.1			0.01	
				1.41.30	7.5			0.01	
				1.42.59	8.5			0.01	
				1.44.50	7.7			0.01	
				1.45.36	7.5			0.01	

				1.46..05	8.5			0.01	
				1.47.20	8.1				
				1.48.10	7.1			0.01	
				1.49.23	7.5			0.01	
				1.49.46	7.1			0.01	
				1.50.08	8.1				
				1.51.35	7.5				
				1.52.11	7.7			0.01	
				1.54.00	7.5				



SPZ

Radiation measurement of Target Element Cu (100gm)

	Mirion DMC 3000 mSv/h Gamma and X-rays radiation			Nucleonix UR705 meter μR/h NaI (TI) Scintillator Low level Gamma and X-ray radiation			Nucleonix CM710N mR/h Beta radiation measurement		
	Time (am)	Radiation (in mSv/h)	Duration (in sec)	Time (am)	Radiation (in μR/h)	Duration (in sec)	Time (am)	Radiation (in mR/h)	Duration (in sec)
Before Transmutation (Pure Cu – 99.9% in Graphite crucible Coal fired furnace temperature 1200°C)	10:45	0.0	0.0	10:45	7.0 to 8.0	0.0	10:45	0.0	0.0
During Transmutation (Target Element In Molten state +addition of Mercury based Metal compound 1gm)	11:00	0.0	0.0	11:00	12.0	5.0	11:00	0.03	2.0
After Transmutation (Molten metal is poured off in a casting mould to solidify)	11:03	0.0	0.0	11:03	8.5	3.0	11:03	0.01	2.0

Radiation measurement of Target Element Ag (100gm)

	Mirion DMC 3000 mSv/h Gamma and X-rays radiation			Nucleonix UR705 meter μR/h NaI (TI) Scintillator Low level Gamma and X-ray radiation			Nucleonix CM710N mR/h Beta radiation measurement		
	Time (am)	Radiation (in mSv/h)	Duration (in sec)	Time (am)	Radiation (in μR/h)	Duration (in sec)	Time (am)	Radiation (in mR/h)	Duration (in sec)
Before Transmutation (Pure Ag – 99.9% in Graphite crucible Coal fired furnace temperature 1200°C)	11:05	0.0	0.0	11:05	7.0 to 8.0	0.0	11:05	0.0	0.0
During Transmutation (Target Element In Molten state +addition of Mercury based Metal compound 1gm)	11:12	0.0	0.0	11:12	9.1	2.0	11:12	0.01	2.0
After Transmutation (Molten metal is poured off in a casting mould to solidify)	11:16	0.0	0.0	11:16	9.1	5.0	11:16	0.01	2.0

Radiation measurement of Target Element Pb (208gm)

	Mirion DMC 3000 mSv/h Gamma and X-rays radiation			Nucleonix UR705 meter μR/h NaI (TI) Scintillator Low level Gamma and X-ray radiation			Nucleonix CM710N mR/h Beta radiation measurement		
	Time (am)	Radiation (in mSv/h)	Duration (in sec)	Time (am)	Radiation (in μR/h)	Duration (in sec)	Time (am)	Radiation (in mR/h)	Duration (in sec)
Before Transmutation (Pure Pb – 99.9% in Graphite crucible Coal fired furnace temperature 700°C)	11:23	0.0	0.0	11:23	7.0 to 8.0	0.0	11:23	0.0	0.0
During Transmutation (Target Element In Molten state + addition of Mercury based Metal compound 2gm)	11:28	0.0	0.0	11:28	9.2	2.0	11:28	0.02	2.0
After Transmutation (Molten metal is poured off in a casting mould to solidify)	11:32	0.0	0.0	11:32	9.9	5.0	11:32	0.01	5.0

Radiation measurement of Target Element Zn (100gm)

	Mirion DMC 3000 mSv/h Gamma and X-rays radiation			Nucleonix UR705 meter μR/h NaI (TI) Scintillator Low level Gamma and X-ray radiation			Nucleonix CM710N mR/h Beta radiation measurement		
	Time (am)	Radiation (in mSv/h)	Duration (in sec)	Time (am)	Radiation (in μR/h)	Duration (in sec)	Time (am)	Radiation (in mR/h)	Duration (in sec)
Before Transmutation (Pure Zn – 99.9% in Graphite crucible Coal fired furnace temperature 600°C)	11:36	0.0	0.0	11:36	7.0 to 8.0	0.0	11:36	0.0	0.0
During Transmutation (Target Element In Molten state + addition of Mercury based Metal compound 1gm)	11:40	0.0	0.0	11:40	8.9	2	11:40	0.01	2
After Transmutation (Molten metal is poured off in a casting mould to solidify)	11:46	0.0	0.0	11:46	9.1	2	11:46	0.03	2

Radiation measurement of Target Element Al foil

19/09/2017	Mirion DMC 3000 mSv/h Gamma and X-rays radiation			Nucleonix UR705 meter μR/h NaI (TI) Scintillator Low level Gamma and X-ray radiation			Nucleonix CM710N mR/h Beta radiation measurement		
	Time (am)	Radiation (in mSv/h)	Duration (in sec)	Time (am)	Radiation (in μR/h)	Duration (in sec)	Time (am)	Radiation (in mR/h)	Duration (in sec)
Before Transmutation (Pure Al – 99.9% in Borosil Beaker	7.55	0.0	0.0	10:45	7.0 to 8.0	0.0	10:45	0.0	0.0
During Transmutation (Target Element In solid foil state in a beaker+addition of Mercury based Metal compound 1	7.57	0.01	1	11:00	12.0	5.0	11:00	0.03	2.0
After Transmutation (Molten metal is poured off in a casting mould to solidify)	11:03	0.0	0.0	11:03	8.5	3.0	11:03	0.01	2.0

SP3

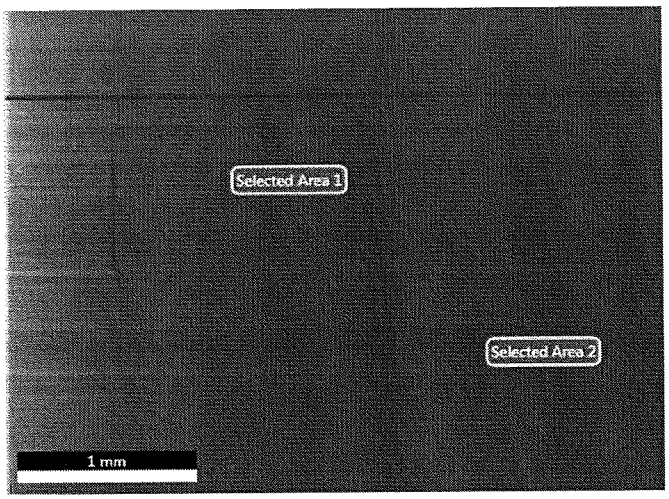
EDAX TEAM

S N Parekh 31072017

Author: support
Creation: 07/31/2017 6:22:44 PM

Sample Name: Borosil Beaker

Area 1

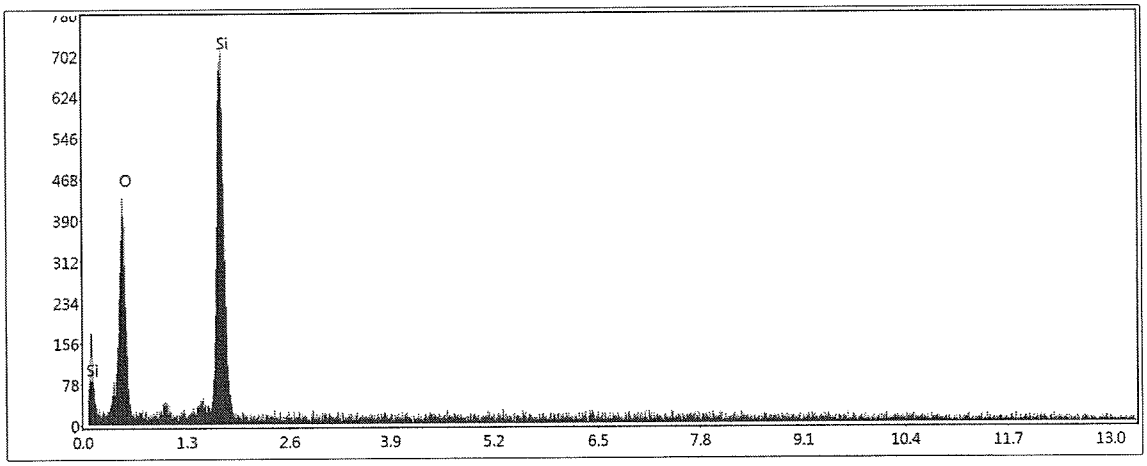


Notes:

Selected Area 1

kV: 20	Mag: 70	Takeoff: 50.9	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Selected Area 1



Lsec: 10.0 11 Cnts 8.800 keV Det: Element-C2 Det

eZAF Smart Quant Results

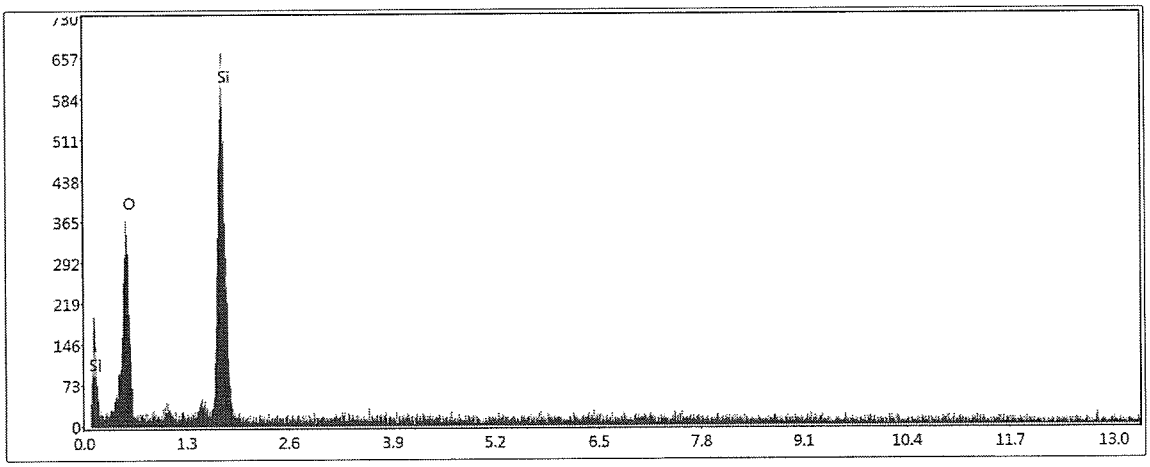
Element	Weight %	Atomic %	Net Int.	Error %	Kratio	Z	R	A	F
O K	52.16	65.68	381.10	8.80	0.2282	1.0430	0.9760	0.4196	1.0000
SiK	47.84	34.32	730.64	3.62	0.3969	0.9491	1.0230	0.8723	1.0023

EDAX TEAM

Selected Area 2

kV: 20	Mag: 70	Takeoff: 50.9	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Selected Area 2



Lsec: 10.0 10 Cnts 8.800 keV Det: Element-C2 Det

eZAF Smart Quant Results

Element	Weight %	Atomic %	Net Int.	Error %	Kratio	Z	R	A	F
O K	52.57	66.05	327.31	8.91	0.2312	1.0426	0.9763	0.4220	1.0000
SiK	47.43	33.95	613.17	3.95	0.3929	0.9487	1.0231	0.8713	1.0023

SP4

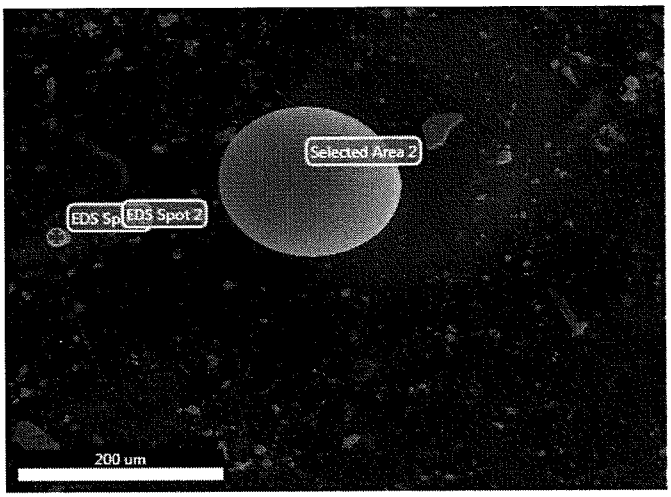
EDAX TEAM

S N Parekh 31072017

Author: support
Creation: 07/31/2017 6:00:52 PM

Sample Name: Mercury

Area 1



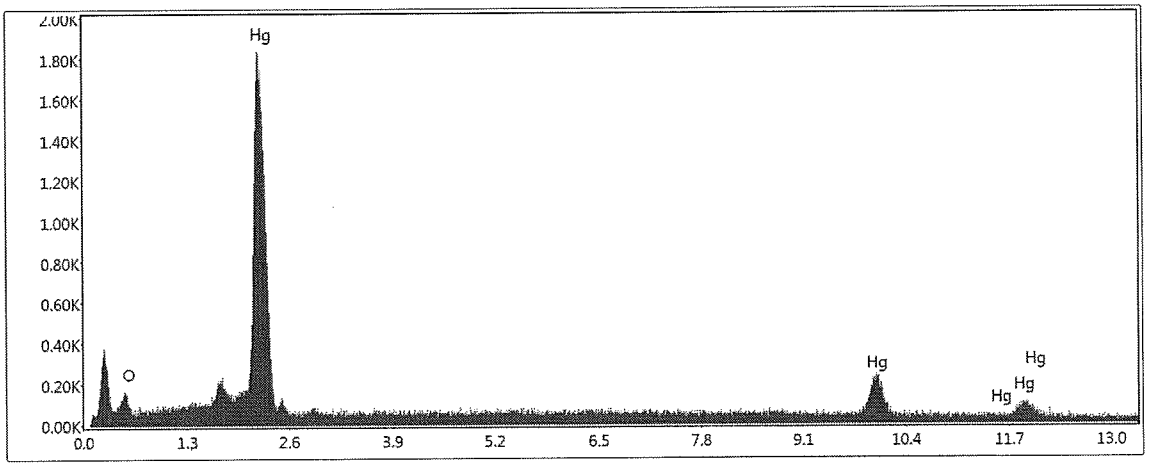
Notes:

EDAX TEAM

Selected Area 2

kV: 20	Mag: 401	Takeoff: 37	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Selected Area 2



Lsec: 10.0 59 Cnts 8.800 keV Det: Element-C2 Det

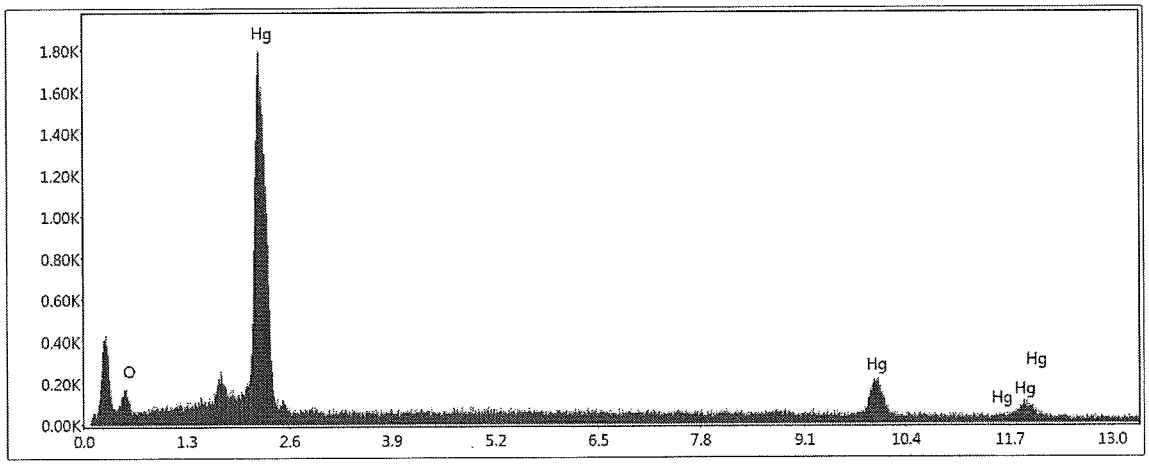
eZAF Smart Quant Results

Element	Weight %	Atomic %	Net Int.	Error %	Kratio	Z	R	A	F
O K	7.49	50.36	151.29	14.34	0.0207	1.5898	0.6930	0.1738	1.0000
HgL	92.51	49.64	380.42	13.76	0.9782	0.9323	1.0176	1.0050	1.1284

EDS Spot 1

kV: 20	Mag: 401	Takeoff: 37	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

EDS Spot 1



Lsec: 10.0 60 Cnts 8.800 keV Det: Element-C2 Det

eZAF Smart Quant Results

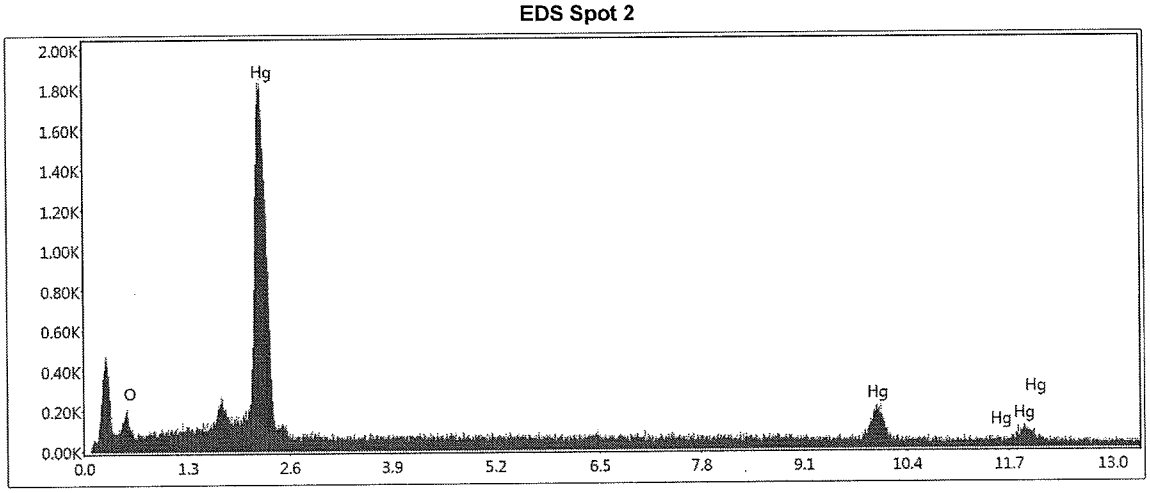
Element	Weight %	Atomic %	Net Int.	Error %	Kratio	Z	R	A	F
O K	8.16	52.70	151.27	14.32	0.0227	1.5826	0.6956	0.1755	1.0000
HgL	91.84	47.30	342.17	14.60	0.9656	0.9266	1.0192	1.0054	1.1285

EDAX TEAM

EDS Spot 2

kV: 20	Mag: 401	Takeoff: 37	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

EDS Spot 2



Lsec: 10.0 53 Cnts 8.800 keV Det: Element-C2 Det

eZAF Smart Quant Results

Element	Weight %	Atomic %	Net Int.	Error %	Kratio	Z	R	A	F
O K	10.79	60.26	183.86	13.79	0.0305	1.5550	0.7058	0.1815	1.0000
HgL	89.21	39.74	294.26	13.97	0.9179	0.9050	1.0250	1.0071	1.1287

SP5

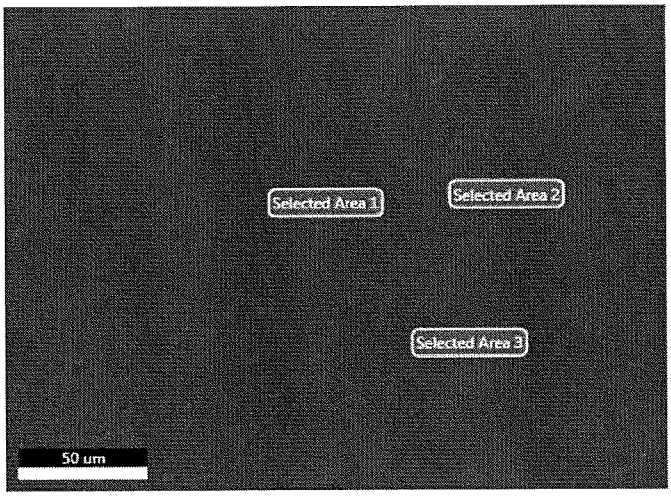
EDAX TEAM

S N Parekh 25072017

Author: support
Creation: 07/25/2017 2:36:10 PM

Sample Name: Al

Area 1

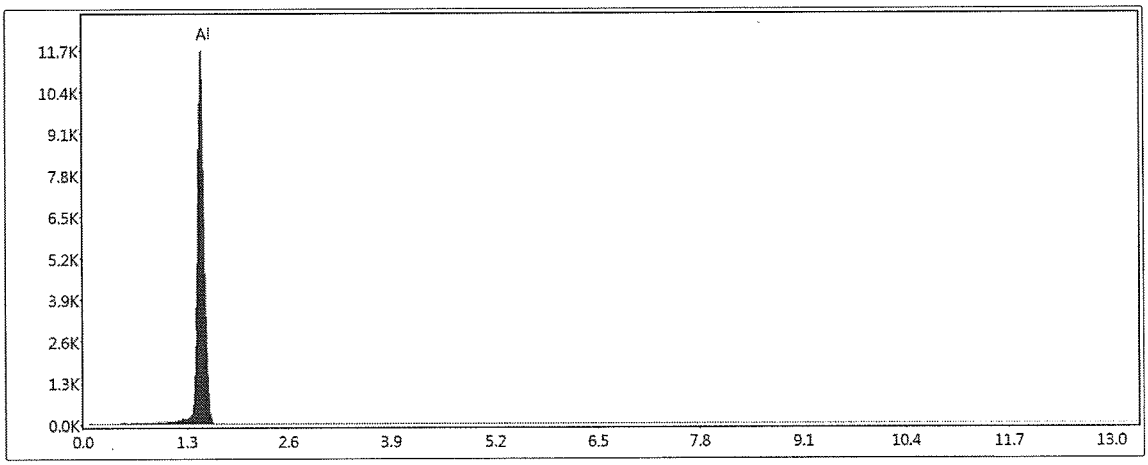


Notes:

Selected Area 1

kV: 20	Mag: 1002	Takeoff: 36.7	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Selected Area 1



Lsec: 10.0 0 Cnts 0.000 keV Det: Element-C2 Det

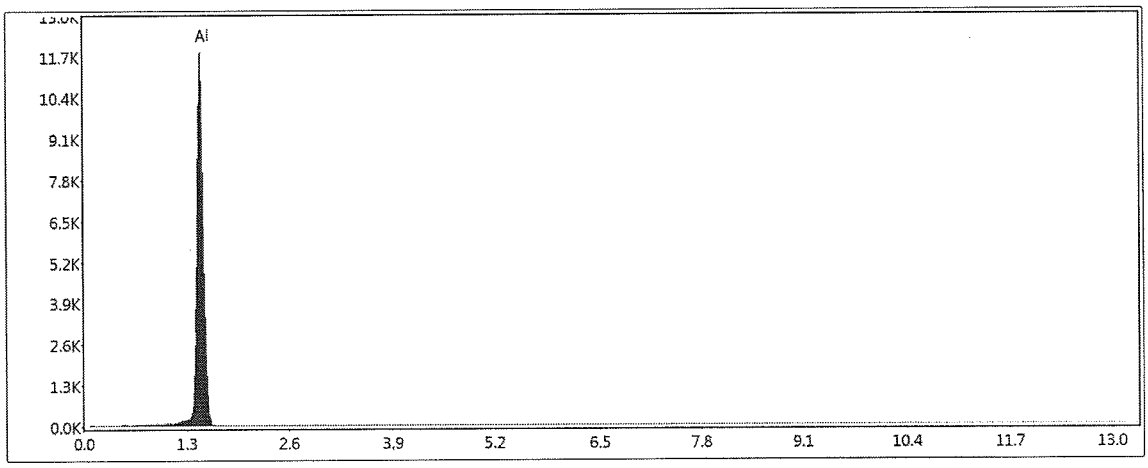
eZAF Smart Quant Results

Element	Weight %	Atomic %	Net Int.	Error %	Kratio	Z	R	A	F
AlK	100.00	100.00	11957.89	1.23	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Selected Area 2

kV: 20	Mag: 1002	Takeoff: 36.7	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Selected Area 2



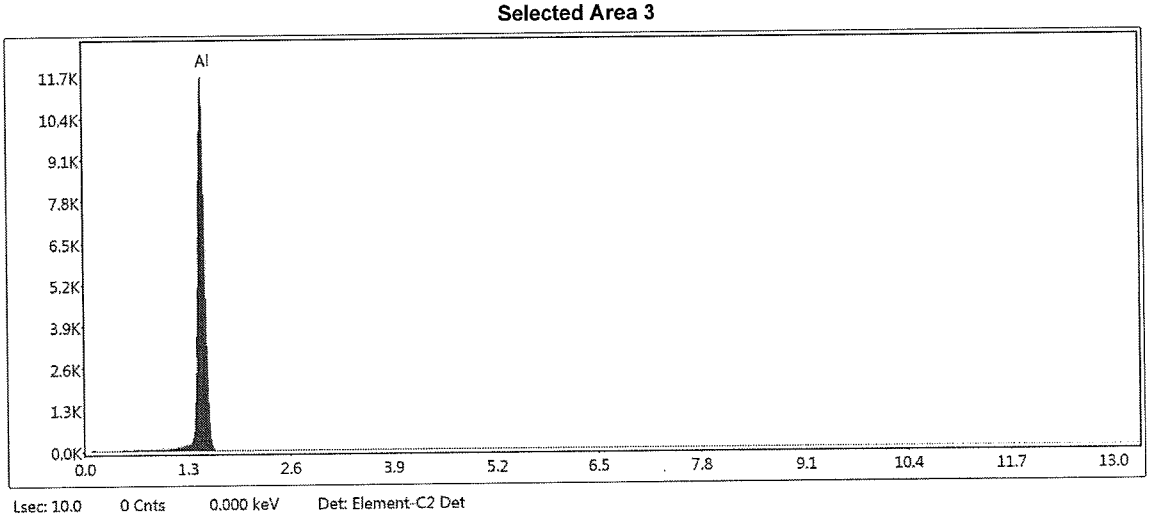
eZAF Smart Quant Results

Element	Weight %	Atomic %	Net Int.	Error %	Kratio	Z	R	A	F
AlK	100.00	100.00	12016.32	1.23	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Selected Area 3

kV: 20	Mag: 1002	Takeoff: 36.7	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Selected Area 3



eZAF Smart Quant Results

Element	Weight %	Atomic %	Net Int.	Error %	Kratio	Z	R	A	F
AlK	100.00	100.00	11896.91	1.23	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

SP6

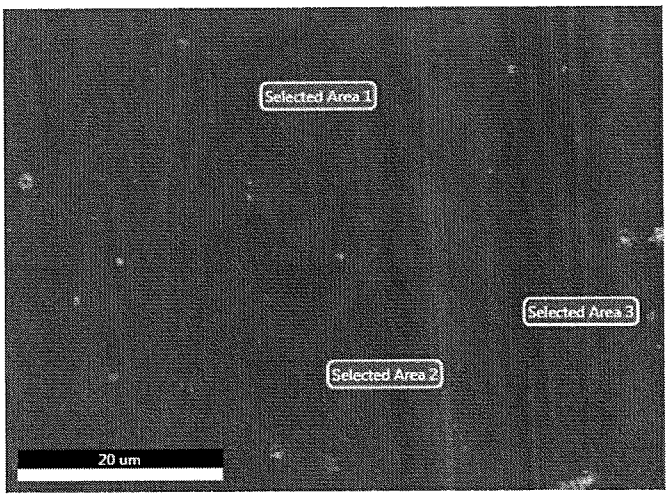
EDAX TEAM

S N Parekh 25072017

Author: support
Creation: 07/25/2017 2:05:02 PM

Sample Name: Cu

Area 1

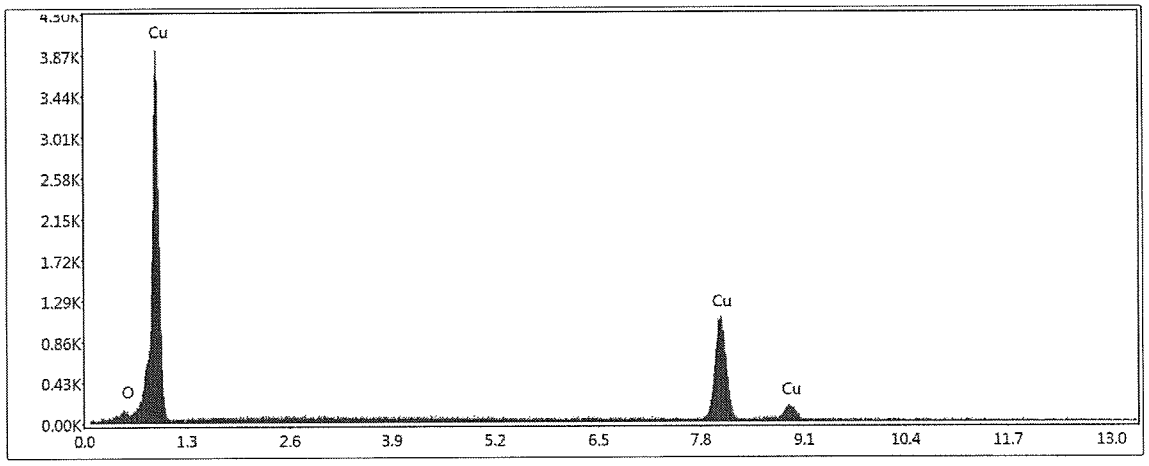


Notes:

Selected Area 1

kV: 20	Mag: 4006	Takeoff: 37.4	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Selected Area 1



Lsec: 10.0 0 Cnts 0.000 keV Det: Element-C2 Det

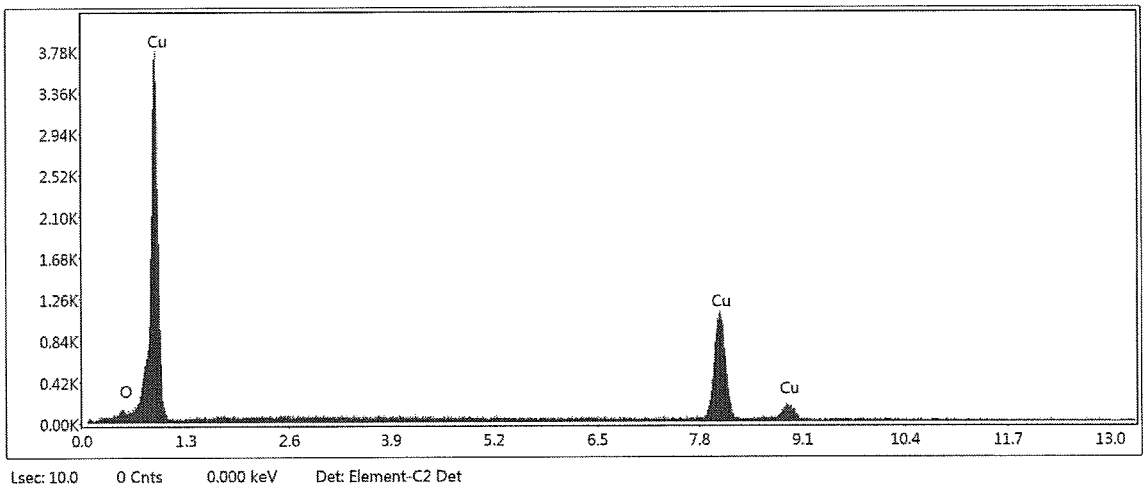
eZAF Smart Quant Results

Element	Weight %	Atomic %	Net Int.	Error %	Kratio	Z	R	A	F
O K	0.37	1.44	15.99	69.24	0.0017	1.3093	0.8409	0.3603	1.0000
CuK	99.63	98.56	1831.89	2.86	1.0335	0.9987	1.0004	1.0001	1.0386

Selected Area 2

kV: 20	Mag: 4006	Takeoff: 37.4	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Selected Area 2



Lsec: 10.0 0 Cnts 0.000 keV Det: Element-C2 Det

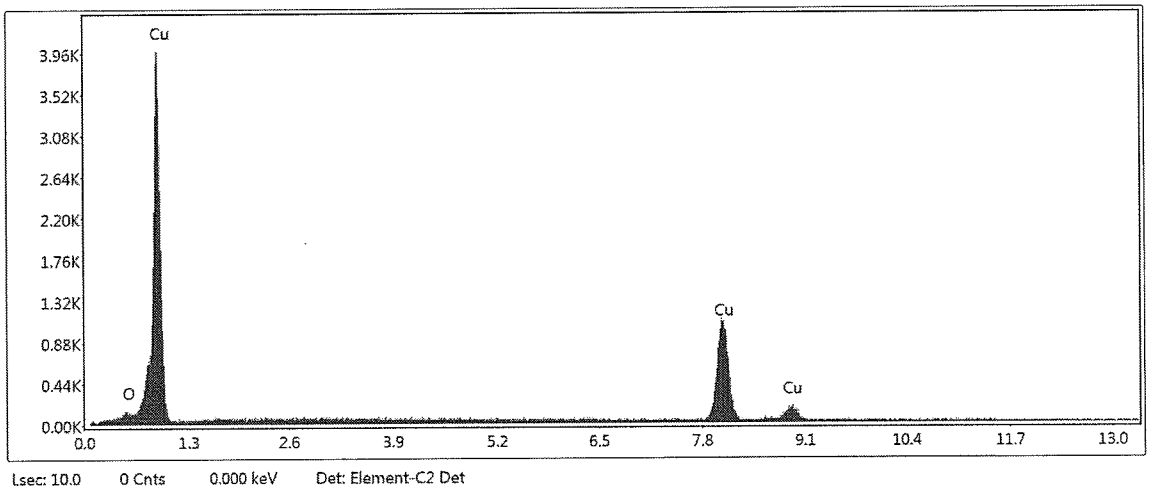
eZAF Smart Quant Results

Element	Weight %	Atomic %	Net Int.	Error %	Kratio	Z	R	A	F
O K	0.48	1.89	21.52	52.19	0.0023	1.3088	0.8411	0.3606	1.0000
CuK	99.52	98.11	1864.89	2.86	1.0319	0.9982	1.0006	1.0001	1.0386

Selected Area 3

kV: 20	Mag: 4006	Takeoff: 37.4	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Selected Area 3



Lsec: 10.0 0 Cnts 0.000 keV Det: Element-C2 Det

eZAF Smart Quant Results

Element	Weight %	Atomic %	Net Int.	Error %	Kratio	Z	R	A	F
O K	0.44	1.74	19.66	67.75	0.0021	1.3090	0.8410	0.3605	1.0000
CuK	99.56	98.26	1855.54	2.86	1.0324	0.9984	1.0005	1.0001	1.0386

SP7

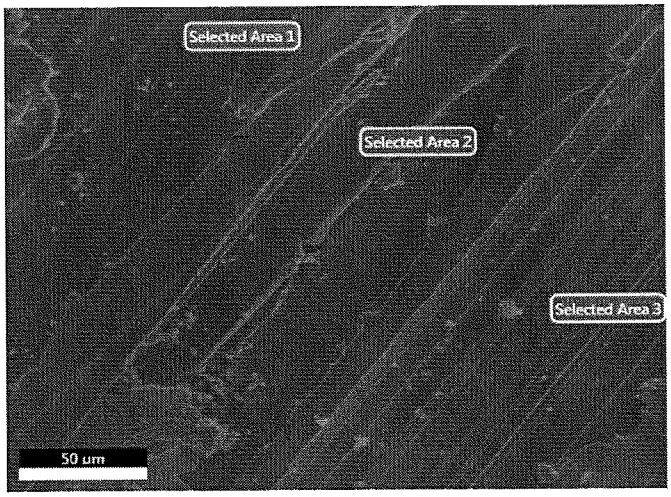
EDAX TEAM

S N Parekh 07082017

Author: support
Creation: 08/07/2017 3:12:19 PM

Sample Name: Nickel

Area 1



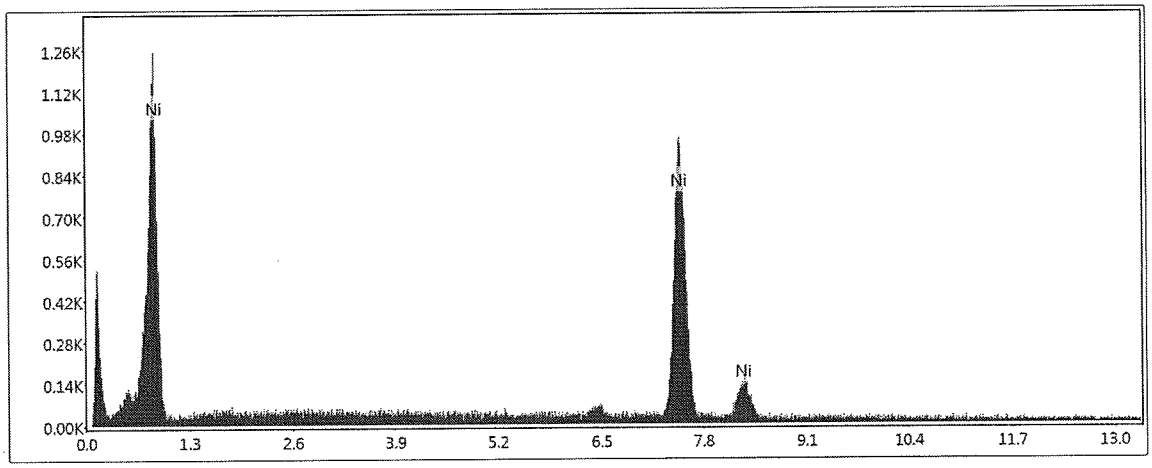
Notes:

EDAX TEAM

Selected Area 1

kV: 20	Mag: 1002	Takeoff: 37.2	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Selected Area 1



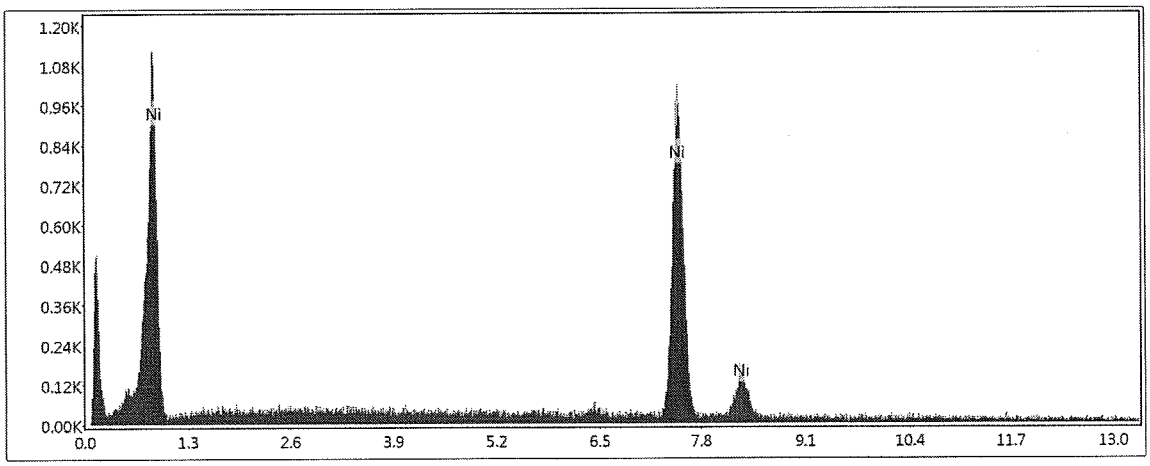
eZAF Smart Quant Results

Element	Weight %	Atomic %	Net Int.	Error %	Kratio	Z	R	A	F
NiK	100.00	100.00	1573.23	2.67	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Selected Area 2

kV: 20	Mag: 1002	Takeoff: 37.2	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Selected Area 2



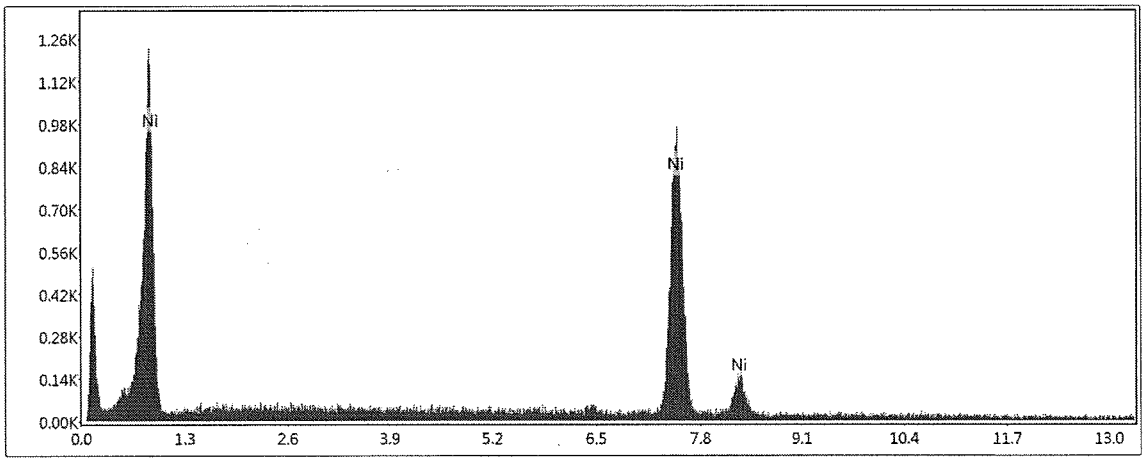
eZAF Smart Quant Results

Element	Weight %	Atomic %	Net Int.	Error %	Kratio	Z	R	A	F
NiK	100.00	100.00	387.03	8.74	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Selected Area 3

kV: 20	Mag: 1002	Takeoff: 37.2	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Selected Area 3



Lsec: 10.0 0 Cnts 0.000 keV Det: Element-C2 Det

eZAF Smart Quant Results

Element	Weight %	Atomic %	Net Int.	Error %	Kratio	Z	R	A	F
NiK	100.00	100.00	1622.96	2.65	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

SP8

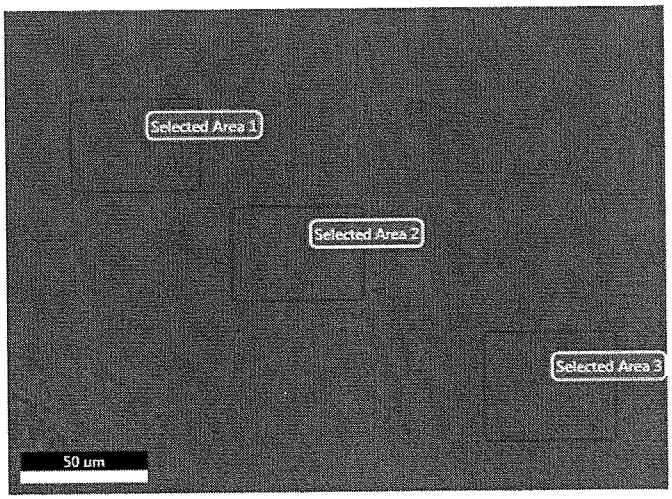
EDAX TEAM

S N Parekh 07082017

Author: support
Creation: 08/07/2017 3:16:46 PM

Sample Name: Lead

Area 1

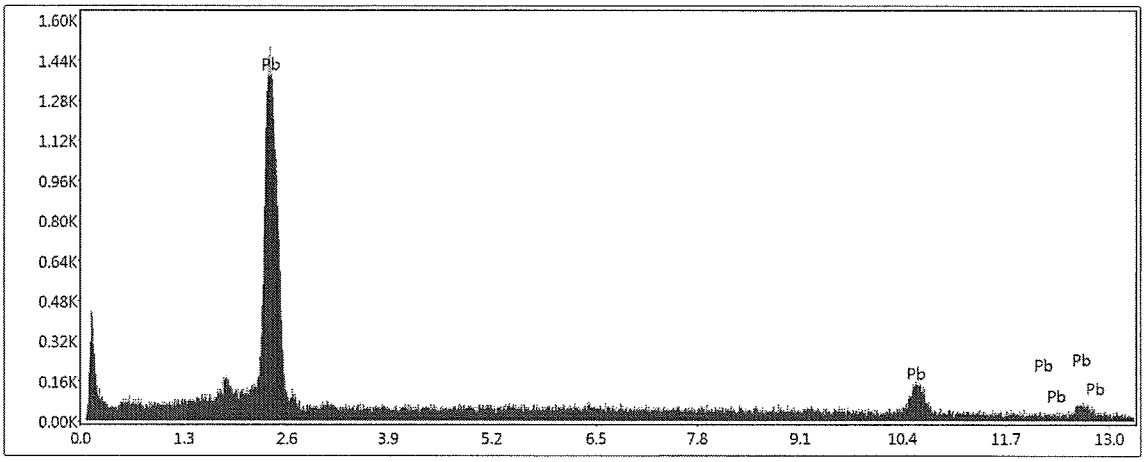


Notes:

Selected Area 1

kV: 20	Mag: 1002	Takeoff: 35.1	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Selected Area 1



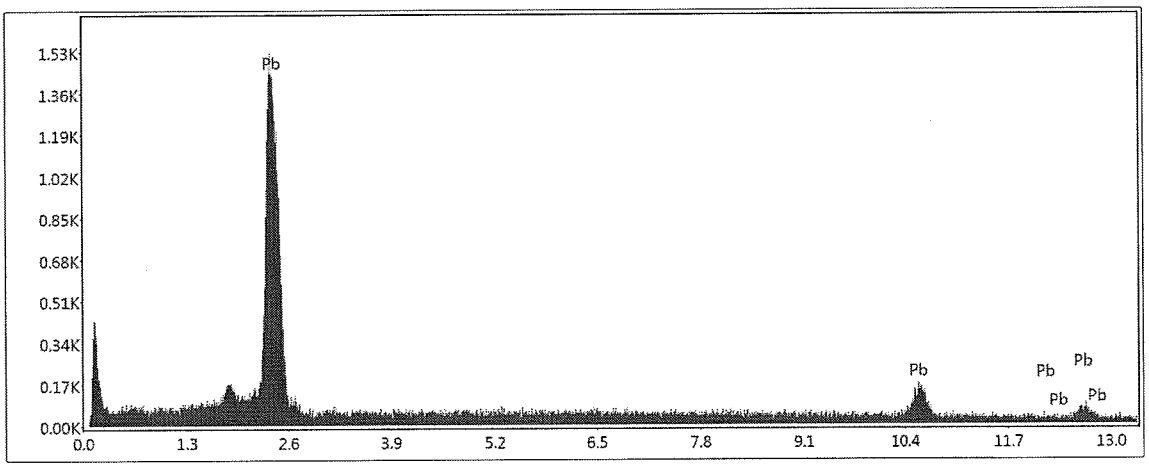
eZAF Smart Quant Results

Element	Weight %	Atomic %	Net Int.	Error %	Kratio	Z	R	A	F
PbM	100.00	100.00	1086.53	2.58	1.0003	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Selected Area 2

kV: 20	Mag: 1002	Takeoff: 35.1	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Selected Area 2



Lsec: 10.0 0 Cnts 0.000 keV Det: Element-C2 Det

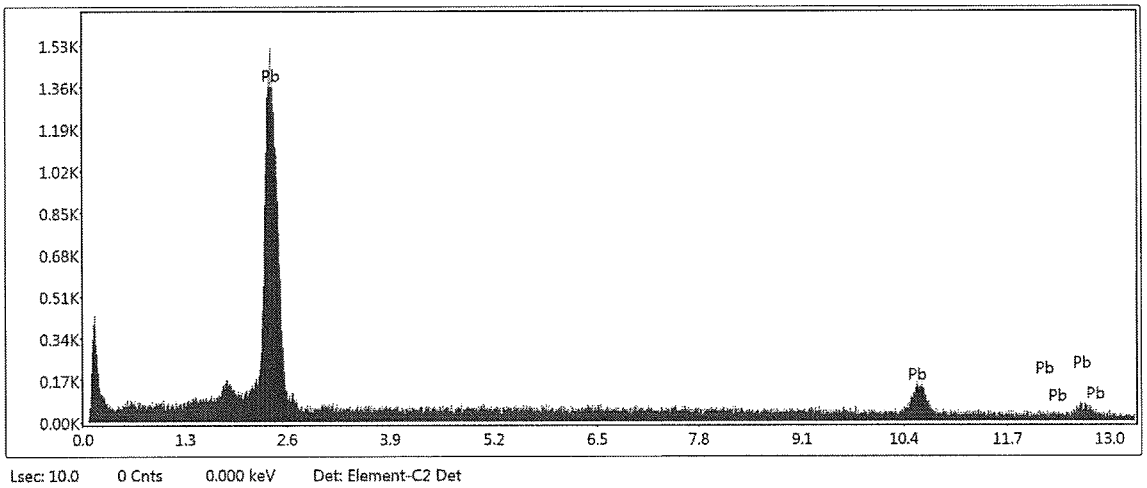
eZAF Smart Quant Results

Element	Weight %	Atomic %	Net Int.	Error %	Kratio	Z	R	A	F
PbM	100.00	100.00	1100.14	2.43	1.0003	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Selected Area 3

kV: 20	Mag: 1002	Takeoff: 35.1	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Selected Area 3



Lsec: 10.0 0 Cnts 0.000 keV Det: Element-C2 Det

eZAF Smart Quant Results

Element	Weight %	Atomic %	Net Int.	Error %	Kratio	Z	R	A	F
PbM	100.00	100.00	1099.31	2.46	1.0003	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Date – 02/09/2017 SP1a	Mirion DMC 3000 en mSv / h para radiación gamma y rayos X			Medidor Nucleonix UR705 en μR / h NaI (TI) centelleador para radiación de rayos X y gamma de bajo nivel			Nucleonix CM710N en mR / h para medición de radiación alfa, beta y gamma		
	Hora (pm)	Radiación (en mSv / h)	Duración (en segundos)	Hora (pm)	Radiación (en μR / h)	Duración (en segundos)	Hora (pm)	Radiación (en mR / h)	Duración (en segundos)
Radiación de fondo	9:00	0.0	--	9:00	6.5	--	9:00	0.0	--
Vaso de precipitados de borosil	9:00	0.0	--	9:00	6.5	--	9:00	0.0	--
HCl 35% Merck Emplura 15 mL	9:00	0.0	--	9:00	6.5	--	9:00	0.0	--
HNO_3 69% Merck Emplura 5 mL	9:00	0.0	--	9:00	6.5	--	9:00	0.0	--
Mercurio Merck puro (11g)	9:00	0.0	--	9:00	6.5	--	9:00	0.0	--
Aqua regia	9:36	0.0	--	9:36	6.5	--	9:36	0.0	--
Adición de agua regia al metal de mercurio puro para producir un compuesto de metal a base de mercurio a las 10:06 pm --- El calentamiento comenzó a las 10:19 pm con una temperatura de la placa caliente de 80 ° C a 130°C --- La calefacción se detuvo a las 10:58 pm	10:06	0.0	--	10:06	6.5	--	10:06	0.0	--
	10:17	0.01	2	10:37:23	8.5	46	10:25	0.02	2
	10:29:23	0.01	14	10:41	8.7	1	10:28	0.02	6
	11:05:58	0.01	1	10:44:49	8.5	1	10:31	0.02	1
				10:45:01	8.5	3	10:33	0.03	2
				10:45:56	8.7	2	10:36	0.02	2
				10:46:27	8.7	1	10:39	0.01	1
				10:46:55	8.7	1	10:37	0.01	1
				10:47	8.5	6	10:42	0.01	1
				10:48:32	8.5	12	10:42:59	0.02	1
				10:49:46	8.5	4	10:43:01	0.02	1
				10:50	8.5	1	10:43:06	0.01	1
				10:51:05	8.5	5	10:43:27	0.01	1
				10:53:39	8.5	13	10:43:34	0.01	10
				10:54:40	8.5	9	10:44:49	0.01	1
				10:55:40	8.7	1	10:45:24	0.01	1
				10:55:40	8.5	9	10:45:31	0.01	1
				10:56:50	8.5	7	10:45:58	0.01	1
				10:57:51	8.5	7	10:46:37	0.02	1
				10:59:33	8.5	14	10:46:42	0.01	1

				11:05:57	8.5	1	10:47:02	0.01	1
							10:47:30	0.01	1
				11:06:11	8.5	1			
				11:06:19	8.5	1	10:48:29	0.01	1
				11:08:19	8.7	8	10:49:50	0.01	1
				11:08:49	8.5	16	10:49:53	0.02	1
				11:18:43	9.3	6	10:51:21	0.01	1
							10:52	0.02	2
							10:53	0.01	2
							10:53:39	0.01	1
							10:54:29	0.01	1
							10:55:10	0.01	1
							10:55:19	0.01	1
							10:56	0.01	1
							10:56:10	0.01	1
							10:56:52	0.01	1
							10:57:11	0.01	1
							10:57:49	0.01	1
							11:00:49	0.01	1
							11:00:50	0.02	1
							11:01	0.01	1
							11:01:57	0.01	1
							11:02:09	0.01	5
							11:02:24	0.01	2
							11:02:59	0.01	1
							11:03:33	0.01	1
							11:03:35	0.02	1
							11:03:46	0.01	1
							11:03:51	0.01	2
							11:04:21	0.01	2
							11:04:52	0.01	4
							11:05:04	0.02	4
							11:05:17	0.02	1
							11:05:26	0.01	1

							11:05:28	0.02	3
							11:05:45	0.01	1
							11:06:10	0.01	1
							11:06:21	0.01	1
							11:08:09	0.01	3
							11:08:19	0.01	1
							11:08:27	0.01	1
							11:08:49	0.01	1
							11:09:05	0.02	1
							11:09:31	0.01	1
							11:09:35	0.02	2
							11:11:17	0.01	1
							11:15:33	0.03	2
							11:16	0.01	1
							11:16:42	0.02	1

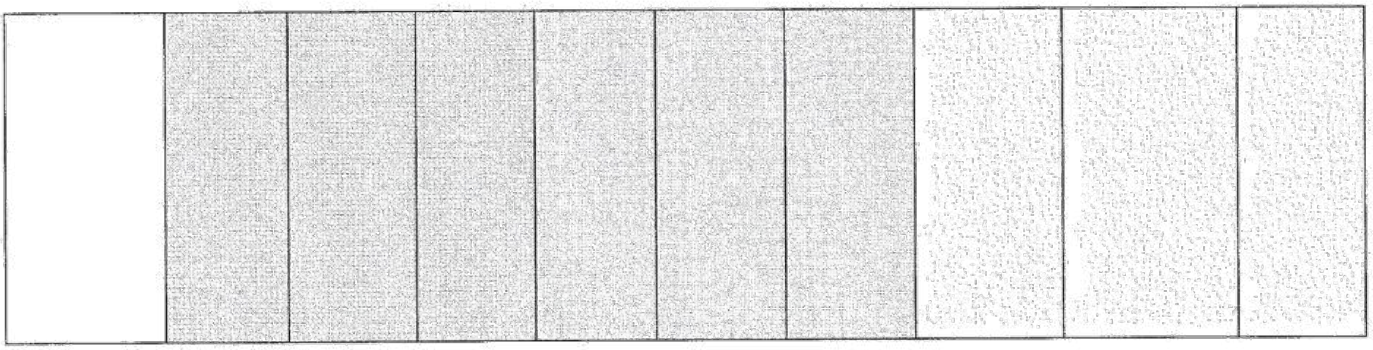
19/09/2017 SP16	Mirion DMC 3000 en mSv / h para radiación gamma y rayos X			Medidor Nucleonix UR705 en μR / h NaI (TI) centelleador para radiación de rayos X y gamma de bajo nivel			Nucleonix CM710N en mR / h para medición de radiación beta		
	Hora (pm)	Radiación (en mSv / h)	Duración (en segundos)	Hora (pm)	Radiación (en μR / h)	Duración (en segundos)	Hora (pm)	Radiación (en mR / h)	Duración (en segundos)
Radiación de fondo	4:41	0.0	--	4:41	6.5	--	4:41	0.0	--
Vaso de precipitados de borosil	4:41	0.0	--	4:41	6.5	--	4:41	0.0	--
HNO_3 69% Merck Emplura 38 mL	4:41	0.0	--	4:41	6.5	--	4:41	0.0	--
Mercurio Merck puro (38g)		0.0	--	4:41	6.5	--	4:41	0.0	--
Adición de HNO3 al mercurio metálico puro para producir un compuesto metálico a base de mercurio a las 4:50 pm	4.50	0.0	--	4.50	6.5	--	4.50	0.0	--
	33.10	0.01	5	0.50	7.7	46		0.01	2
	47.11	0.01	10	1.50	8.1	1		0.01	6
	1.32..54	0.01	5	2.21	8.5	1		0.01	1
				3.40	8.5	3		0.01	2
				4.08	8.5	2		0.01	2
El calentamiento comenzó a las 5.22 pm usando la temperatura de la placa caliente 80C a 130C				5.10	8.7	1		0.01	1
				6.14	8.7	1		0.01	1
				6.50	8.5	6		0.01	1
				7.40	8.5	12		0.01	1
La calefacción se detuvo a las 6.45 pm				8.30	8.5	4		0.01	1
				9.30	8.5	1		0.01	1
				11.45	8.5	5		0.01	1
				13.01	8.5	13		0.01	10
				14.12	8.5	9		0.01	1
				15.09	8.7	1		0.01	1
				16.50	8.5	9		0.01	1
				18.00	8.5	7		0.01	1
				19.25	8.5	7		0.01	1
				20.30	8.5	14		0.01	1

				23.03	8.5	1		0.01	1
								0.01	1
				24.23	9.1	1		0.02	1
				25.20	8.5	8		0.01	1
				29.00	8.1	16		0.02	1
				33.10	8.1	6		0.02	1
				35.45	8.1			0.00	2
				36.10	8.1			0.00	2
				37.00	8.1	2		0.00	1
				38.00	8.1	2		0.00	1
				40.05	8.1	2		0.01	1
				41.31	8.1	2		0.01	1
				42.40	8.1	5		0.00	1
				44.15	8.1	5		0.00	1
				45.25	8.1	10		0.01	1
				46.11	8.1	2		0.01	1
				47.17	8.1	10		0.01	10
				48.38				0.01	1
				50.43				0.01	1
				51.06				0.01	1
				51.22				0.01	1
				53.35	8.1			0.01	5
				54.13	8.1			0.01	2
				55.36	9.1			0.01	1
				56.20	8.1			0.01	1
				57.04	8.1			0.01	1
				58.00	8.1			0.01	1
				58.24	7.5			0.01	2

				59.28	7.1			0.03	2
				1.00.16	7.5			0.01	4
				1.01.10	8.1			0.02	4
				1.01.40	7.5			0.01	1
				1.02.25	7.1			0.01	1
				1.03.40	8.1			0.01	3
				1.04.25	8.1			0.00	1
				1.05.20	8.1			0.01	10
				1.06.05	8.5			0.01	10
				1.07.26	8.1			0.01	3
				1.08.02	7.5			0.01	1
				1.08.32	8.1			0.01	1
				1.09.11	7.5			0.01	1
				1.09.39	7.7			0.01	1
				1.10..38	7.7			0.02	1
				1.11.02	8.1			0.01	2
				1.12.23	8.1			0.01	1
				1.13.08	7.5			0.01	2
				1.13.44	8.1			0.01	1
				1.14.00	8.5			0.00	1
				1.15.26.	8.5			0.02	
				1.16.00	8.1			0.01	
				1.17.29	8.1				
				1.19.08	8.5				
				1.19.41	8.1				
				1.20.41	8.1	10			
				1.22.50	8.1			0.01	
				1.23.10	8.1	10		0.01	

				1.24.	7.1				
				1.25.20	7.5			0.01	
				1.27.12	8.1				
				1.28.03	8.1			0.01	
				1.28.24	8.1			.0.01	
				1.29.20	8.5				
				1.29.58	7.5			0.02	
				1.30.42	7.5			0.03	
				1.31.36	8.1			0.01	
				1.32.23	7.7			0.01	
				1.32.54	7.1			0.01	
				1.33.18	7.5			0.01	
				1.33.50	8.1				
				1.34.29	7.5			0.01	
				1.35.00	7.7			0.01	
				1.35.37	7.5			0.01	
				1.36.26	7.7			0.03	
				1.36.56	7.1			0.01	
				1.37.28	7.5			0.01	
				1.38.41	7.7				
				1.39.28	7.5			0.01	
				1.39.50	7.7			0.01	
				1.40.20	7.5				
				1.40.30	7.1			0.01	
				1.41.30	7.5			0.01	
				1.42.59	8.5			0.01	
				1.44.50	7.7			0.01	
				1.45.36	7.5			0.01	

				1.46..05	8.5			0.01	
				1.47.20	8.1				
				1.48.10	7.1			0.01	
				1.49.23	7.5			0.01	
				1.49.46	7.1			0.01	
				1.50.08	8.1				
				1.51.35	7.5				
				1.52.11	7.7			0.01	
				1.54.00	7.5				



SPZ

Medición de radiación del elemento objetivo Cu (100 g)

	Mirion DMC 3000 en mSv / h para radiación gamma y rayos X			Medidor Nucleonix UR705 en μR / h NaI (TI) centelleador para radiación de rayos X y gamma de bajo nivel			Nucleonix CM710N en mR / h para medición de radiación beta		
	Hora (am)	Radiación (en mSv / h)	Duración (en segundos)	Hora (am)	Radiación (en μR / h)	Duración (en segundos	Hora (am)	Radiación (en mR / h)	Duración (en segundos)
Antes de la transmutación (Cu puro - 99,9% en crisol de grafito a temperatura de horno de carbón 1200°C)	10:45	0.0	0.0	10:45	7.0 to 8.0	0.0	10:45	0.0	0.0
Durante la transmutación (elemento objetivo en estado fundido + adición de compuesto metal a base de mercurio 1 g)	11:00	0.0	0.0	11:00	12.0	5.0	11:00	0.03	2.0
Después de la transmutación (el metal fundido se vierte en un molde de fundición para solidificar)	11:03	0.0	0.0	11:03	8.5	3.0	11:03	0.01	2.0

Medición de radiación del elemento objetivo Ag (100 g)

	Mirion DMC 3000 en mSv / h para radiación gamma y rayos X			Medidor Nucleonix UR705 en μR / h NaI (TI) centelleador para radiación de rayos X y gamma de bajo nivel			Nucleonix CM710N en mR / h para medición de radiación beta		
	Hora (am)	Radiación (en mSv / h)	Duración (en segundos)	Hora (am)	Radiación (en μR / h)	Duración (en segundos	Hora (am)	Radiación (en mR / h)	Duración (en segundos)
Antes de la transmutación (Ag puro - 99,9% en crisol de grafito a temperatura de horno de carbón 1200°C)	11:05	0.0	0.0	11:05	7.0 to 8.0	0.0	11:05	0.0	0.0
Durante la transmutación (elemento objetivo en estado fundido + adición de compuesto metal a base de mercurio 1 g)	11:12	0.0	0.0	11:12	9.1	2.0	11:12	0.01	2.0
Después de la transmutación (el metal fundido se vierte en un molde de fundición para solidificar)	11:16	0.0	0.0	11:16	9.1	5.0	11:16	0.01	2.0

Medición de radiación del elemento objetivo Pb (208 g)

	Mirion DMC 3000 en mSv / h para radiación gamma y rayos X			Medidor Nucleonix UR705 en μR / h NaI (TI) centelleador para radiación de rayos X y gamma de bajo nivel			Nucleonix CM710N en mR / h para medición de radiación beta		
	Hora (am)	Radiación (en mSv / h)	Duración (en segundos)	Hora (am)	Radiación (en μR / h)	Duración (en segundos	Hora (am)	Radiación (en mR / h)	Duración (en segundos)
Antes de la transmutación (Pb puro - 99,9% en crisol de grafito a temperatura de horno de carbón 700°C)	11:23	0.0	0.0	11:23	7.0 to 8.0	0.0	11:23	0.0	0.0
Durante la transmutación (elemento objetivo en estado fundido + adición de compuesto metal a base de mercurio 2 g)	11:28	0.0	0.0	11:28	9.2	2.0	11:28	0.02	2.0
Después de la transmutación (el metal fundido se vierte en un molde de fundición para solidificar)	11:32	0.0	0.0	11:32	9.9	5.0	11:32	0.01	5.0

Medición de radiación del elemento objetivo Zn (100 g)

	Mirion DMC 3000 en mSv / h para radiación gamma y rayos X			Medidor Nucleonix UR705 en μR / h NaI (TI) centelleador para radiación de rayos X y gamma de bajo nivel			Nucleonix CM710N en mR / h para medición de radiación beta		
	Hora (am)	Radiación (en mSv / h)	Duración (en segundos)	Hora (am)	Radiación (en μR / h)	Duración (en segundos	Hora (am)	Radiación (en mR / h)	Duración (en segundos)
Antes de la transmutación (Zn puro - 99,9% en crisol de grafito a temperatura de horno de carbón 600°C)	11:36	0.0	0.0	11:36	7.0 to 8.0	0.0	11:36	0.0	0.0
Durante la transmutación (elemento objetivo en estado fundido + adición de compuesto metal a base de mercurio 1 g)	11:40	0.0	0.0	11:40	8.9	2	11:40	0.01	2
Después de la transmutación (el metal fundido se vierte en un molde de fundición para solidificar)	11:46	0.0	0.0	11:46	9.1	2	11:46	0.03	2

Medición de la radiación de la lámina Target Element Al

19/09/2017	Mirion DMC 3000 en mSv / h para radiación gamma y rayos X			Medidor Nucleonix UR705 en μR / h NaI (TI) centelleador para radiación de rayos X y gamma de bajo nivel			Nucleonix CM710N en mR / h para medición de radiación beta		
	Hora (am)	Radiación (en mSv / h)	Duración (en segundos)	Hora (am)	Radiación (en μR / h)	Duración (en segundos	Hora (am)	Radiación (en mR / h)	Duración (en segundos)
Antes de la transmutación (Al puro - 99,9% en vaso de borosil)	7.55	0.0	0.0	10:45	7.0 to 8.0	0.0	10:45	0.0	0.0
Durante la transmutación (elemento objetivo en estado de lámina sólida en un vaso de precipitados + adición de compuesto metálico a base de mercurio 1	7.57	0.01	1	11:00	12.0	5.0	11:00	0.03	2.0
Después de la transmutación (el metal fundido se vierte en un molde de fundición para solidificar)	11:03	0.0	0.0	11:03	8.5	3.0	11:03	0.01	2.0

SP3

EDAX TEAM

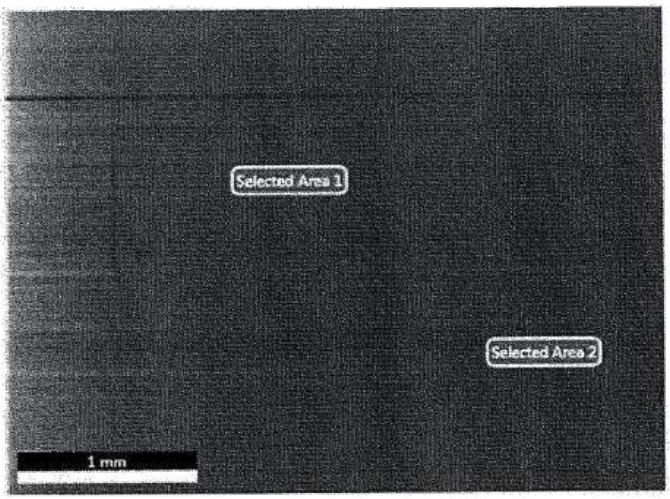
S N Parekh 31072017

Autor: apoyo

Creación: 07/31/2017 6:22:44 PM

Nombre de la muestra: Vaso de borosil

Area 1



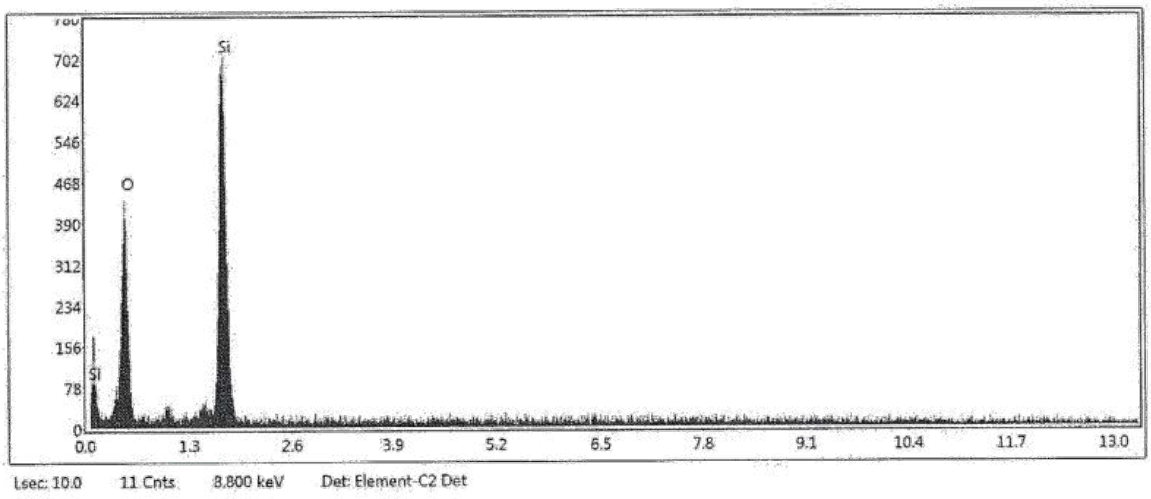
Notes:

EDAX TEAM

Selected Area 1

kV: 20	Mag: 70	Takeoff: 50.9	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Área seleccionada 1



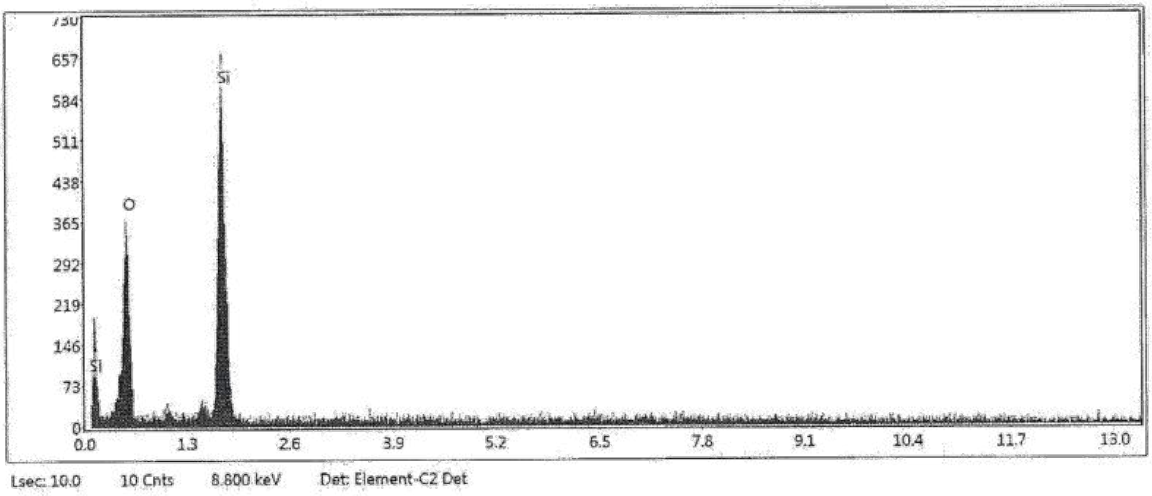
eZAF Smart Quant Results

Elemento	Peso %	Atómica%	Int. Neta	Error %	Kratio	Z	R	A	F
O K	52.16	65.68	381.10	8.80	0.2282	1.0430	0.9760	0.4196	1.0000
SiK	47.84	34.32	730.64	3.62	0.3969	0.9491	1.0230	0.8723	1.0023

Selected Area 2

kV: 20	Mag: 70	Takeoff: 50.9	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Área seleccionada 2



eZAF Smart Quant Results

Elemento	Peso %	Atómica%	Int. Neta	Error %	Kratio	Z	R	A	F
O K	52.57	66.05	327.31	8.91	0.2312	1.0426	0.9763	0.4220	1.0000
SiK	47.43	33.95	613.17	3.95	0.3929	0.9487	1.0231	0.8713	1.0023

SP4

EDAX TEAM

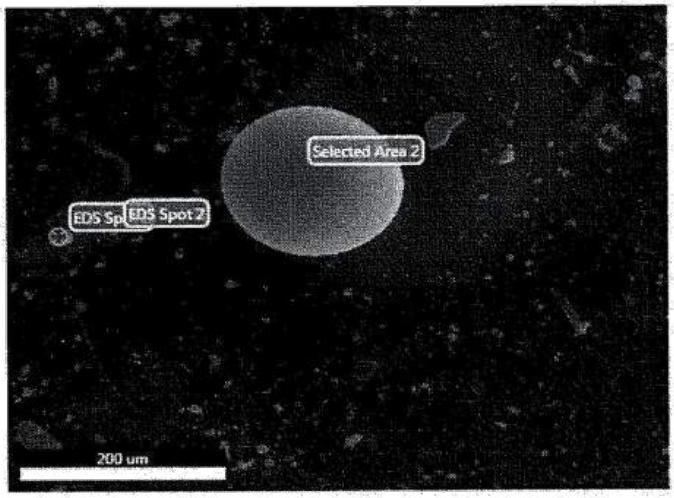
S N Parekh 31072017

Autor: apoyo

Creación: 07/31/2017 6:00:52 PM

Nombre de la muestra: Mercurio

Area 1



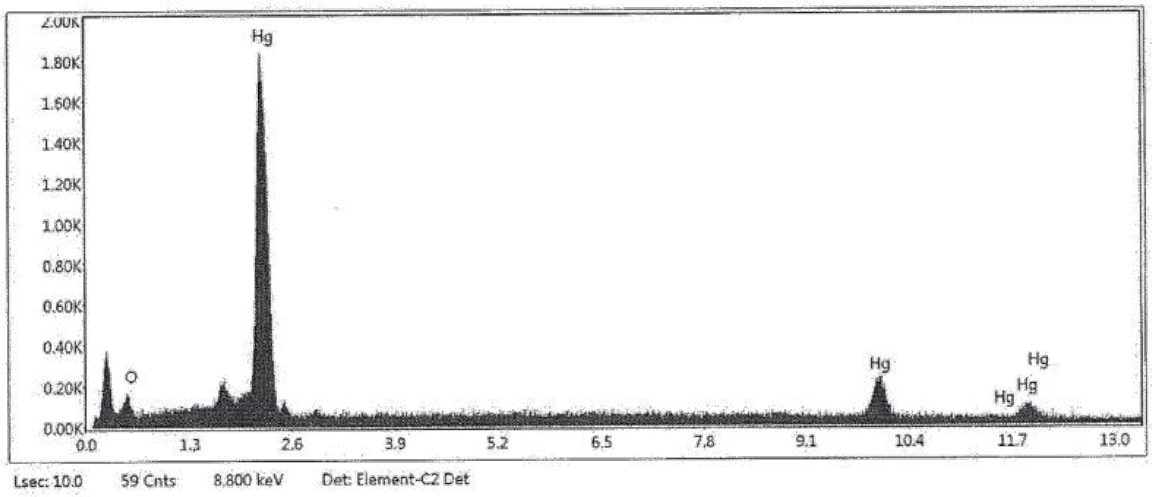
Notes:

EDAX TEAM

Selected Area 2

kV: 20	Mag: 401	Takeoff: 37	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Área seleccionada 2



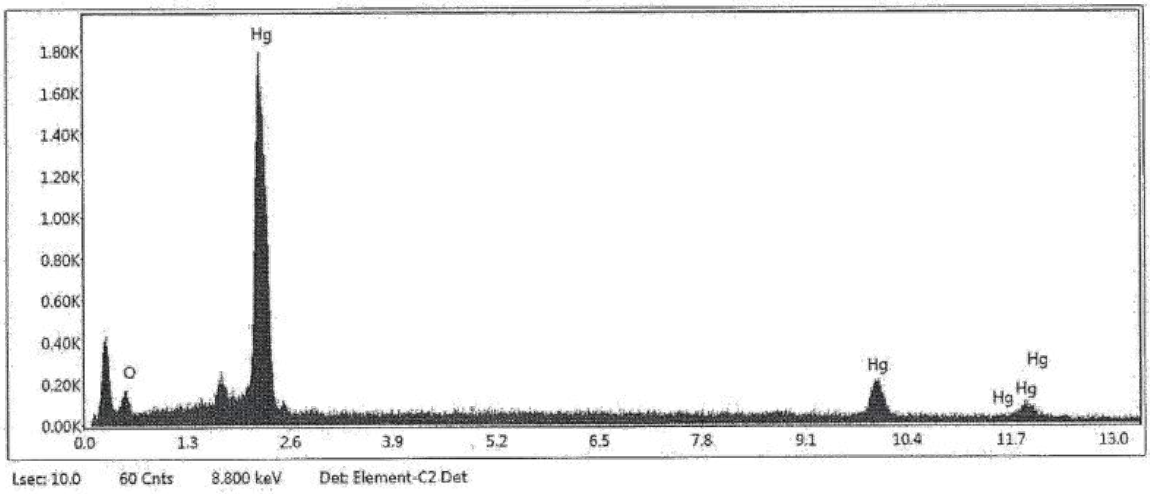
eZAF Smart Quant Results

Elemento	Peso %	Atómica%	Int. Neta	Error %	Kratio	Z	R	A	F
O K	7.49	50.36	151.29	14.34	0.0207	1.5898	0.6930	0.1738	1.0000
HgL	92.51	49.64	380.42	13.76	0.9782	0.9323	1.0176	1.0050	1.1284

EDS Spot 1

kV: 20	Mag: 401	Takeoff: 37	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

EDS Spot 1



Lsec: 10.0 60 Cnts 8.800 keV Det: Element-C2 Det

eZAF Smart Quant Results

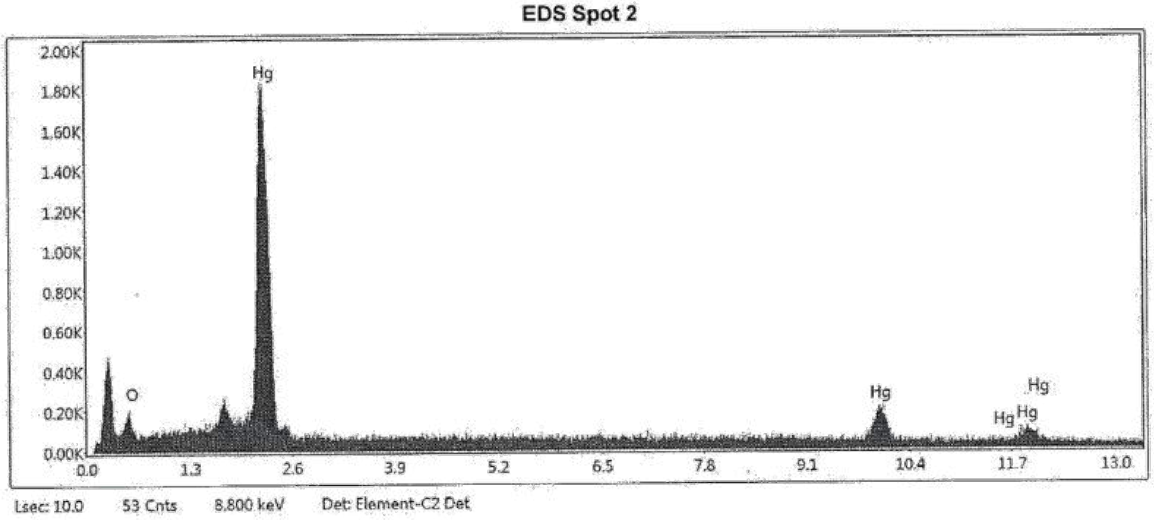
Elemento	Peso %	Atómica%	Int. Neta	Error %	Kratio	Z	R	A	F
O K	8.16	52.70	151.27	14.32	0.0227	1.5826	0.6956	0.1755	1.0000
HgL	91.84	47.30	342.17	14.60	0.9656	0.9266	1.0192	1.0054	1.1285

EDAX TEAM

EDS Spot 2

kV: 20	Mag: 401	Takeoff: 37	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

EDS Spot 2



eZAF Smart Quant Results

Elemento	Peso %	Atómica%	Int. Neta	Error %	Kratio	Z	R	A	F
O K	10.79	60.26	183.86	13.79	0.0305	1.5550	0.7058	0.1815	1.0000
HgL	89.21	39.74	294.26	13.97	0.9179	0.9050	1.0250	1.0071	1.1287

585

EDAX TEAM

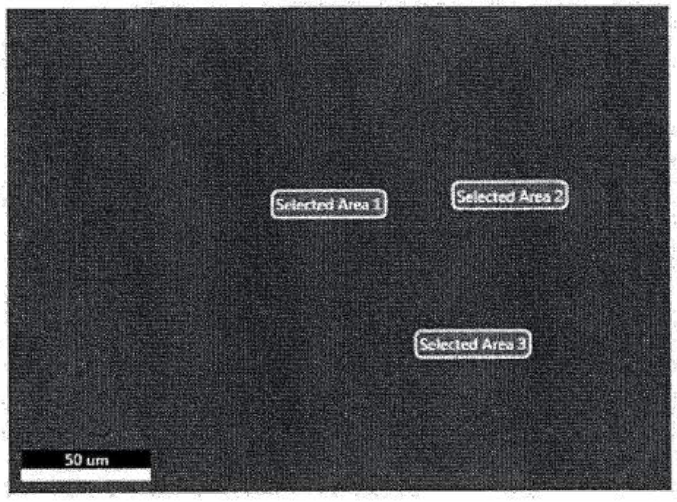
S N Parekh 25072017

Autor: apoyo

Creación: 07/25/2017 2:36:10 PM

Nombre de la muestra: Al

Area 1

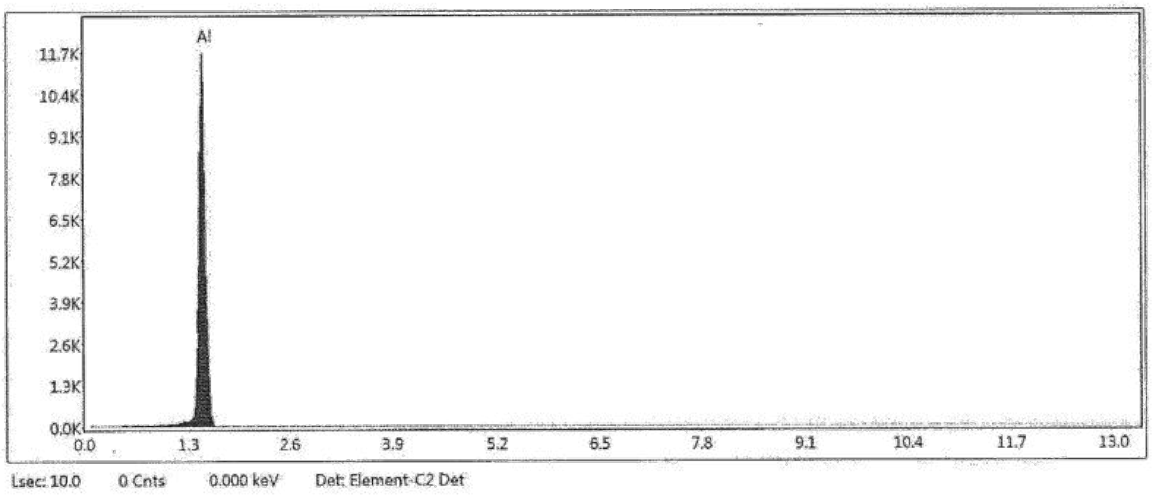


Notes:

Selected Area 1

kV: 20	Mag: 1002	Takeoff: 36.7	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Área seleccionada 1



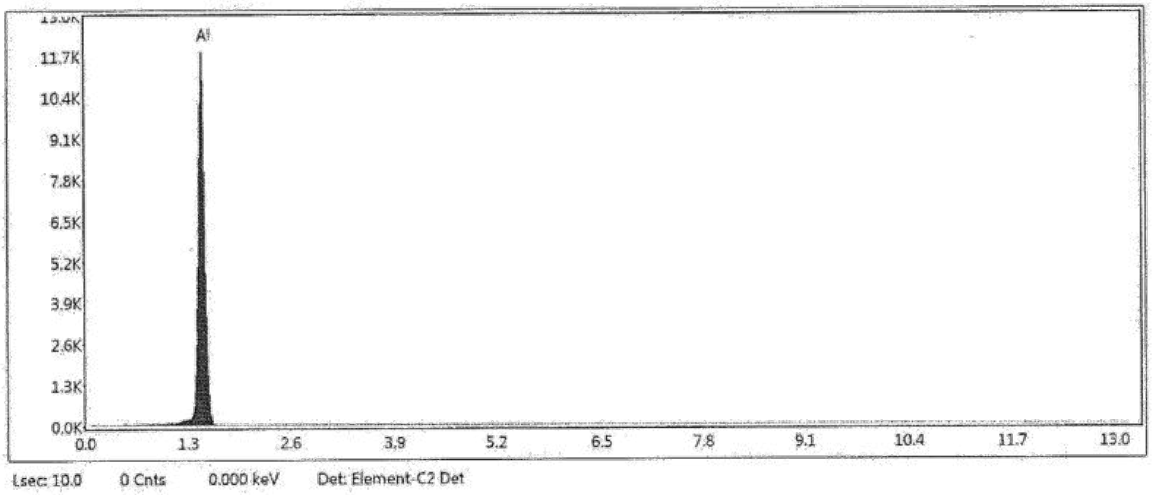
eZAF Smart Quant Results

Elemento	Peso %	Atómica%	Int. Neta	Error %	Kratio	Z	R	A	F
AlK	100.00	100.00	11957.89	1.23	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Selected Area 2

kV: 20	Mag: 1002	Takeoff: 36.7	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Área seleccionada 2



eZAF Smart Quant Results

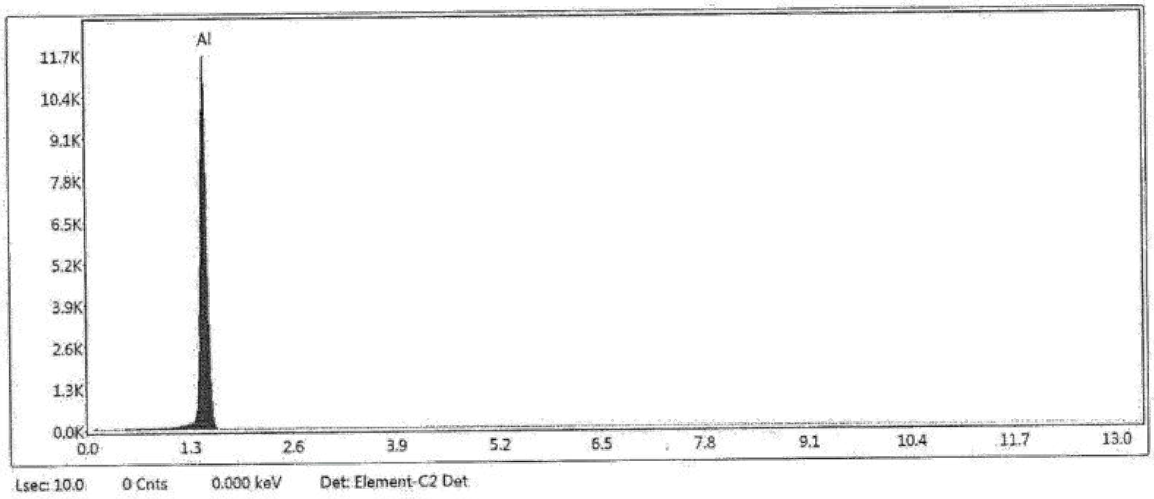
Elemento	Peso %	Atómica%	Int. Neta	Error %	Kratio	Z	R	A	F
AlK	100.00	100.00	12016.32	1.23	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

EDAX TEAM

Selected Area 3

kV: 20	Mag: 1002	Takeoff: 36.7	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Área seleccionada 3



eZAF Smart Quant Results

Elemento	Peso %	Atómica%	Int. Neta	Error %	Kratio	Z	R	A	F
AlK	100.00	100.00	11896.91	1.23	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

SP6

EDAX TEAM

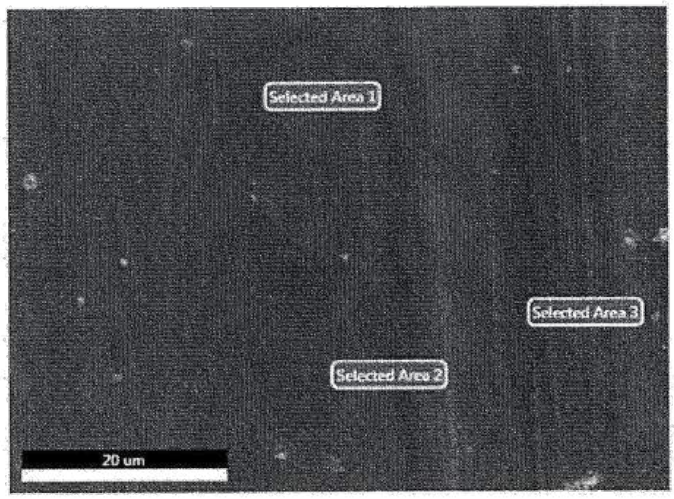
S N Parekh 25072017

Autor: apoyo

Creación: 07/25/2017 2:05:02 PM

Nombre de la muestra: Cu

Area 1

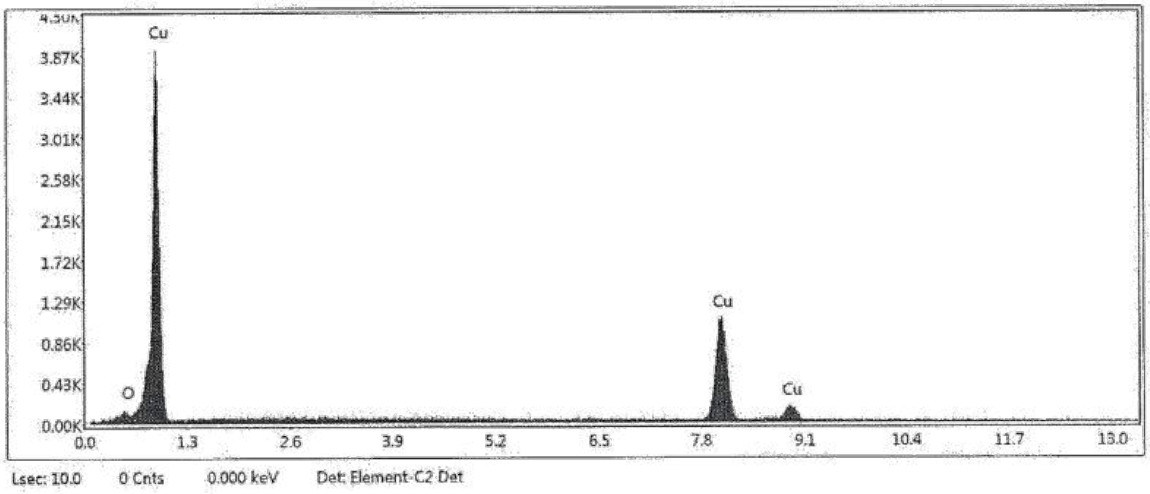


Notes:

Selected Area 1

kV: 20	Mag: 4006	Takeoff: 37.4	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Área seleccionada 1



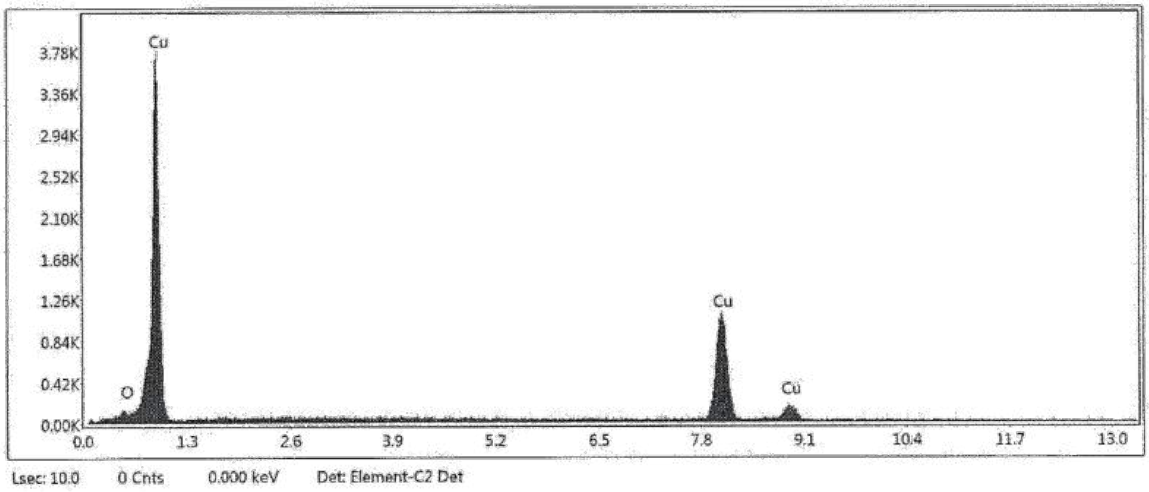
eZAF Smart Quant Results

Elemento	Peso %	Atómica%	Int. Neta	Error %	Kratio	Z	R	A	F
O K	0.37	1.44	15.99	69.24	0.0017	1.3093	0.8409	0.3603	1.0000
CuK	99.63	98.56	1831.89	2.86	1.0335	0.9987	1.0004	1.0001	1.0386

Selected Area 2

kV: 20	Mag: 4006	Takeoff: 37.4	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Área seleccionada 2



eZAF Smart Quant Results

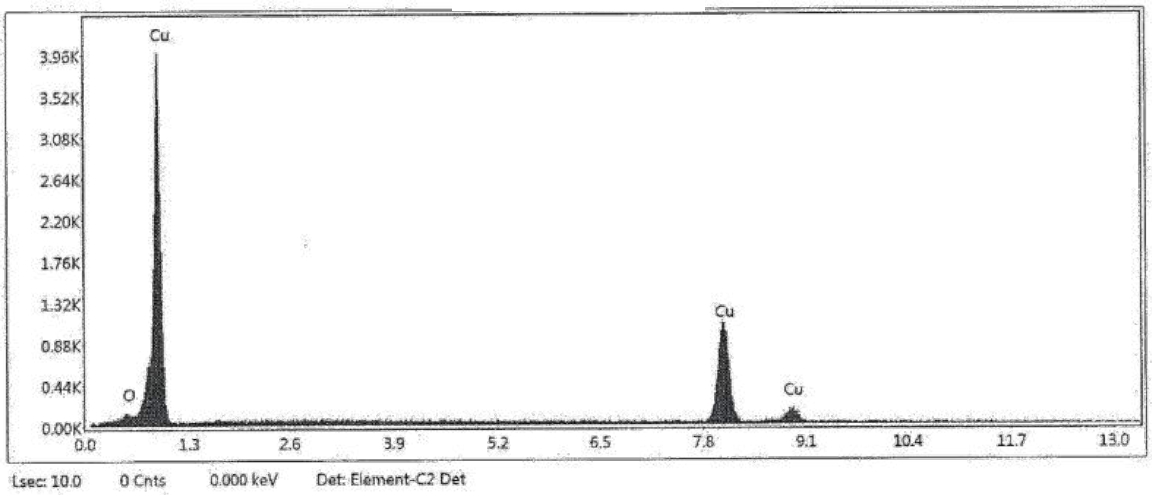
Elemento	Peso %	Atómica%	Int. Neta	Error %	Kratio	Z	R	A	F
O K	0.48	1.89	21.52	52.19	0.0023	1.3088	0.8411	0.3606	1.0000
CuK	99.52	98.11	1864.89	2.86	1.0319	0.9982	1.0006	1.0001	1.0386

EDAX TEAM

Selected Area 3

kV: 20	Mag: 4006	Takeoff: 37.4	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Área seleccionada 3



eZAF Smart Quant Results

Elemento	Peso %	Atómica%	Int. Neta	Error %	Kratio	Z	R	A	F
O K	0.44	1.74	19.66	67.75	0.0021	1.3090	0.8410	0.3605	1.0000
CuK	99.56	98.26	1855.54	2.86	1.0324	0.9984	1.0005	1.0001	1.0386

SP7

EDAX TEAM

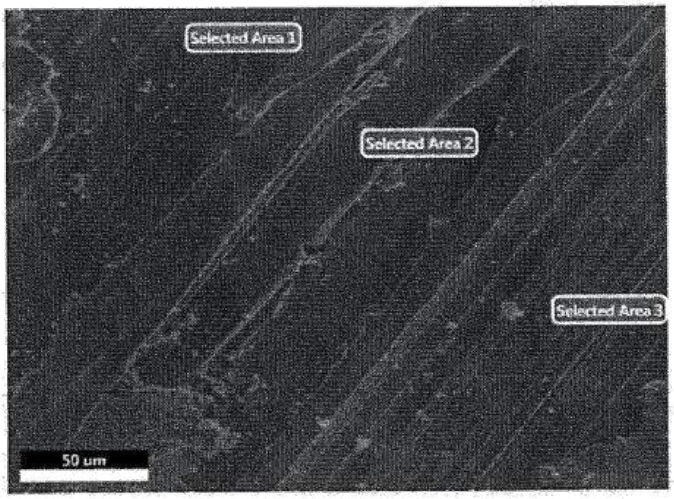
S N Parekh 07082017

Autor: apoyo

Creación: 08/07/2017 3:12:19 PM

Nombre de la muestra: Níquel

Area 1



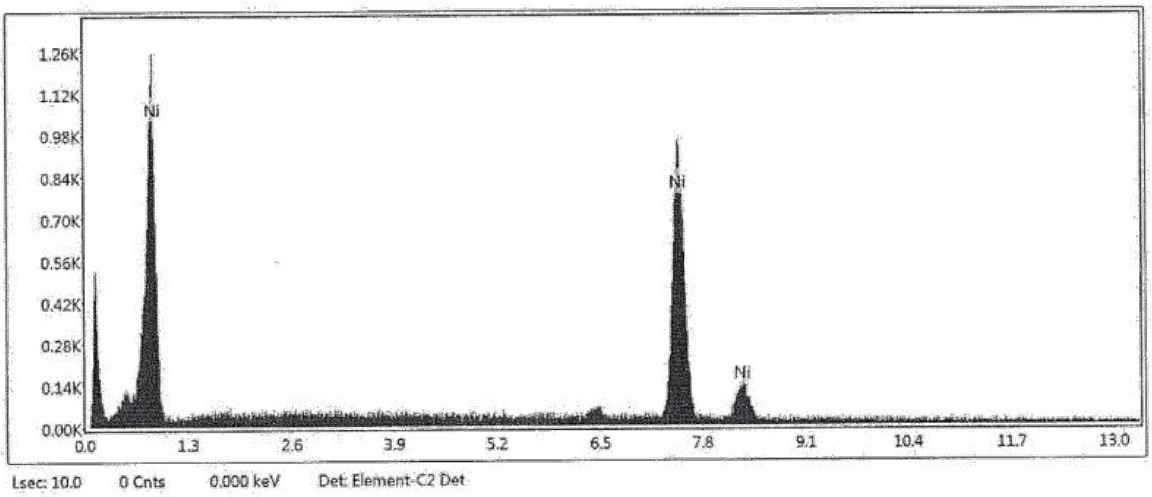
Notes:

EDAX TEAM

Selected Area 1

kV: 20	Mag: 1002	Takeoff: 37.2	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Área seleccionada 1



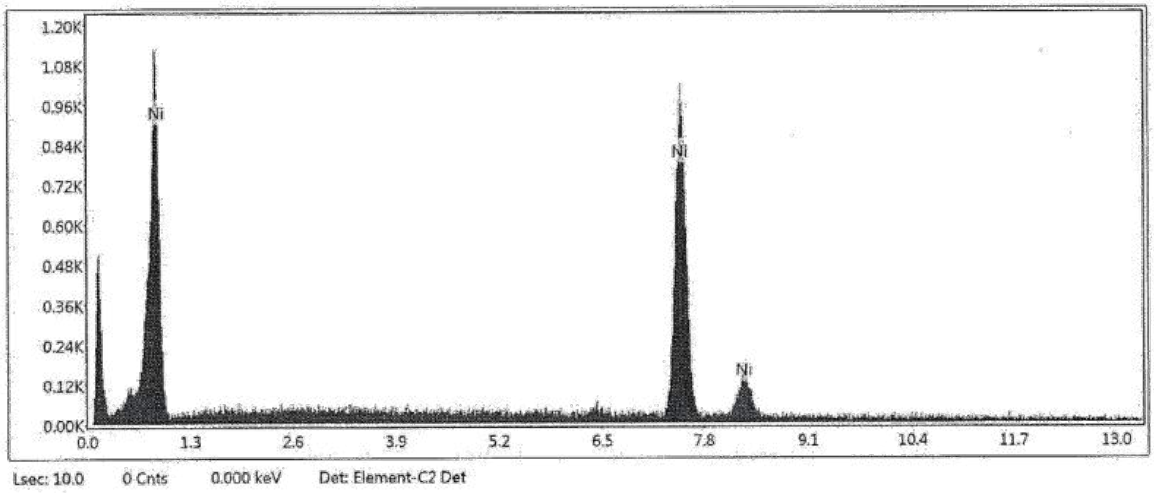
eZAF Smart Quant Results

Elemento	Peso %	Atómica%	Int. Neta	Error %	Kratio	Z	R	A	F
NiK	100.00	100.00	1573.23	2.67	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Selected Area 2

kV: 20	Mag: 1002	Takeoff: 37.2	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Área seleccionada 2



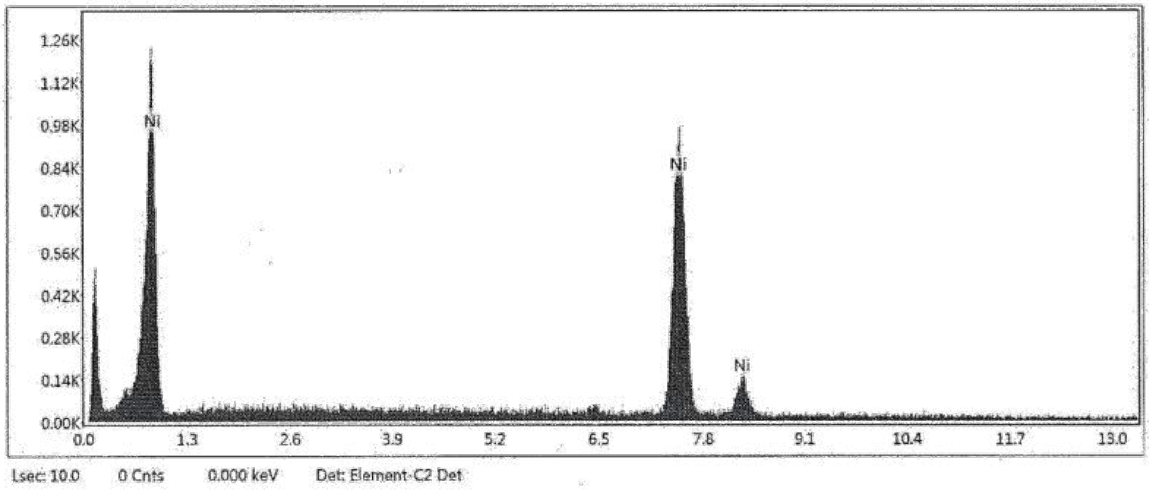
eZAF Smart Quant Results

Elemento	Peso %	Atómica%	Int. Neta	Error %	Kratio	Z	R	A	F
NiK	100.00	100.00	387.03	8.74	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Selected Area 3

kV: 20	Mag: 1002	Takeoff: 37.2	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Área seleccionada 3



eZAF Smart Quant Results

Elemento	Peso %	Atómica%	Int. Neta	Error %	Kratio	Z	R	A	F
NiK	100.00	100.00	1622.96	2.65	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

SP8

EDAX TEAM

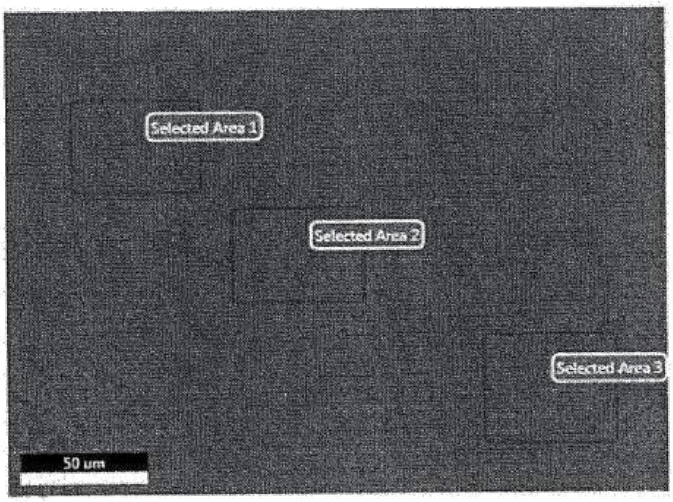
S N Parekh 07082017

Autor: apoyo

Creación: 08/07/2017 3:16:46 PM

Nombre de la muestra: Dirigir

Area 1

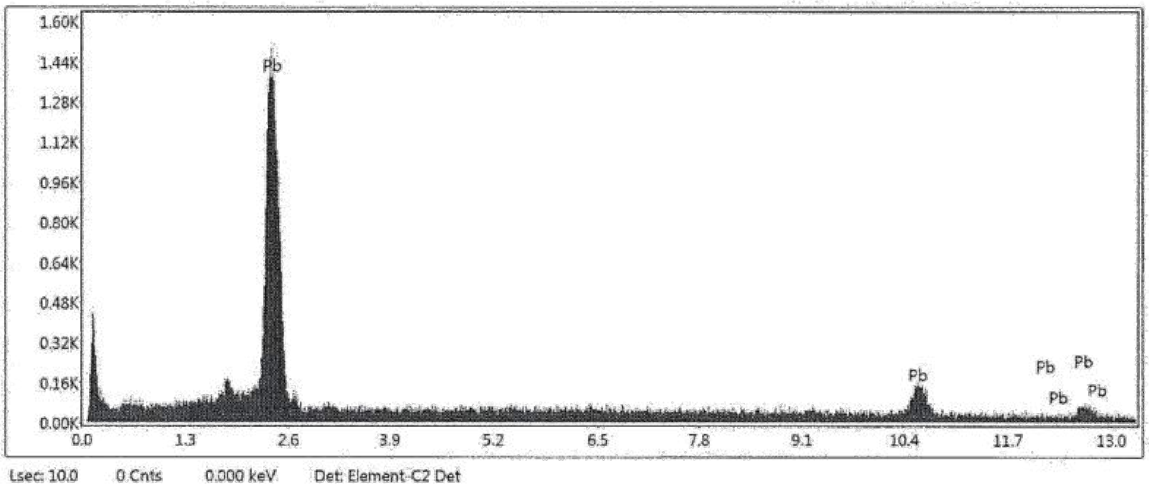


Notes:

Selected Area 1

kV: 20	Mag: 1002	Takeoff: 35.1	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Área seleccionada 3



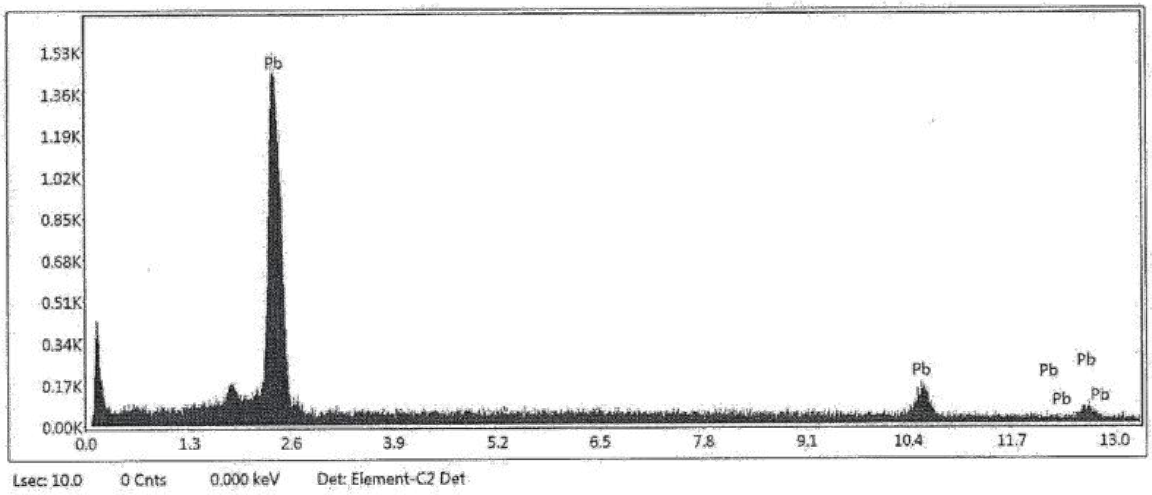
eZAF Smart Quant Results

Elemento	Peso %	Atómica%	Int. Neta	Error %	Kratio	Z	R	A	F
PbM	100.00	100.00	1086.53	2.58	1.0003	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Selected Area 2

kV: 20	Mag: 1002	Takeoff: 35.1	Live Time(s): 10	Amp Time(µs): 0.96	Resolution:(eV) 132.6

Área seleccionada 2



eZAF Smart Quant Results

Elemento	Peso %	Atómica%	Int. Neta	Error %	Kratio	Z	R	A	F
PbM	100.00	100.00	1100.14	2.43	1.0003	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2021/0012189
Recibo: 21-96406
Fecha: 16/09/2021

CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ
CC: 40.017.374
Pago PSE No: 582181
CUS: 1133207448

NC Modificación a las reivindicaciones
Request on Patente PCT NC2017/0011720

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	$ 169,680	$ 169,680
		TOTAL			$ 169,680

Sede Centro: Carrera 13 No.27-00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá D.C. - Colombia
Web: www.sic.gov.co e-mail:contactenos@sic.gov.co Conmutador:(571)5870000 Contact Center: (571)5920400