

PROBLEMA TECNICO: PODER IDENTIFICAR LAS CARACTERISTICAS QUIMICAS E INTRINSECAS DE LA SANGRE

SOLUCION:

SECTOR TECNOLOGICO, LOS LABORATORIOS DE ANALISIS CLINICOS DE Y LOS LABORATORIOS INDUSTRIALES EN DONDE SE PROCESAN MUESTRAS

TITULO: EQUIPO Y METODO DE MEDICION DE ESPECTROCOPIA PARA EL ESTUDIO DE SUSTANCIAS

DISPOSITIVO DE MEDICION,

SISTEMA DE MEDICION QUE EMPLEA DOS EJES PARA LA LECTURA DE LAS MUESTRAS PARA ANALIZAR. EL EJE OPTICO Y EJE FISICO DE LA MUESTRA, ESTE ANALISIS SE REALIZA DE MANERA SIMULTANEA EN TIEMPO REAL SOBRE LA MUESTRA ANALIZADA A FIN DE RESALTAR LAS CARACTERISTICAS PROPIAS E INTRINSECAS DE LA MUESTRA.

LA PARTE OPTICA DE LECTURA: PODER ANALIZAR LAS MUESTRAS EN FUNCION DE SUS CARACTERISTICAS ESPECTRALES. LA RADIACION ELECTROMAGNETICA PROCEDENTE DE LA MUESTRA ES ANALIZADA MEDIANTE SU DIVISION POR UN PRISMA O DIFRACCION DEL ESPECTRO, MOSTRANDO ASI EL ARCOIRIS DE COLORES ENTREMESCLADOS CON LINEAS DE ABSORCION. CADA LINEA INDICA UN ION DE UN DETERMINADO ELEMENTO QUIMICO, JUNTO CON LA INTENSIDAD DE LA LINEA QUE DETERMINA LA ABUNDANCIA DE ESTE ION. LA ABUNDANCIA RELATIVA DE LOS DIFERENTES IONES VARIA CON:

LA PARTE FISICA DE LA MUESTRA QUE SE PUEDE MEDIR Y VARIAR, PARA MAYOR RESOLUCION DE LOS RESULTADOS, TALES COMO: LA TEMPERATURA DE ANALISIS, VOLTAJE APLICADO, FRECUENCIA, CAMPO MAGNETICO, PH DE LA MUESTRA, PRESION, QUE SON LAS VARIABLES DE ENTRADA PARA EL ANALISIS Y CALCULO DE LOS RESULTADOS.

UN DISPOSITIVO QUE USANDO UNA FUENTE DE LUZ, NOS PERMITE ANALIZAR SUSTANCIAS, EN UN ANALISIS QUIMICO Y MOLECULAR, CON LECTURA ESPECTRALMENTE CON UN PRISMA PARA VER LAS LINEAS ESPECTRALES DE BALMER.

EN LA GRAFICA #8, 8-A SE OBSERVA EL DISPOSITIVO SENSOR, O CAMARA DE LECTURA EN DONDE OCURRE LA REACCION DE LOS DOS EJES DE ANALISIS OPTICO Y FISICO EN TIEMPO REAL, PARA PODER OBSERVAR LAS LINEAS DE LECTURA DEL SISTEMA ESTEBAN-BALMER.

EN DONDE OCURRE LA REACCION DE LA MUESTRA ANALIZADA, ENTRE LA PARTE FISICA DE LA MUESTRA (PH, PRESION, ELECTRICAMENTE (VOLTAJES

Y FRECUENCIAS APLICADOS) EN LA MUESTRA, PARA OBTENER UNA LECTURA OPTICA EN LA MUESTRA ANALIZADA DE LAS LINEAS BALMER, QUE ESTAN ASOCIADAS AL ANALISIS QUIMICO DE LA SUSTANCIA, ANALIZADA.

LA SECUENCIA DE LECTURA: 1 MUESTRA, 2 CAMARA DE ELECTROLITOS, 3 CAMARA DE LECTURA, 4 PC PROCESAMIENTO DE LAS IMÁGENES DIGITALES, 5 RESULTADO. GRAFICA #1.

1. MUESTRA PARA ANALIZAR, LIQUIDOS, CONDUCTORES ELECTRICOS TIPO SANGRE, QUE SON CONDUCTORES ELECTROLITOS, SOLUCION DE TIPO SUERO FISILOGICO.
2. CAMARA DE ELECTROLITOS (FIGURA #2): SE OBTIENEN VOLTAJES Y FRECUENCIAS ELECTRODOS DE REFERENCIA (VIDA), LOS CUALES VAN A SER APLICADOS A LA MUESTRA EN EL PROCESO DE LECTURA, SEÑALES DE VIDA QUE DEPENDE DE LA CANTIDAD DE ELECTRODOS ANALIZADOS ($V_1, f_1 \dots V_n, f_n$).
3. CAMARA DE LECTURA (SENSOR): SISTEMA LECTOR QUE EMPLEA EL DETECTOR ESTEBAN-BALMER (FIGURA #8-A), CON LECTURA ESPECTRALMENTE CON UN PRISMA PARA VER LAS LINEAS ESPECTRALES DE BALMER.
4. CAMARA OPTICA DE LECTURA (DETECTOR): PARA OBTENER LAS LINEAS BALMES SE EMPLEA UNA CAMARA FOTOGRAFICA, OBJETIVO, OCULAR, Y PORTA OCULAR , PARA LA DIGITALIZACION DE LAS IMÁGENES OBTENIDAS Y COMPARARALAS CON PATRONES DE REFERENCIAS, EN LAS BASES DE DATOS DE LA PC. DE LAS LINEAS ESPECTRALES DE BALMER, APLICADAS A LA SUSTANCIA ANALIZADA.
CAMARA DE CAPTURA DE IMAGENES DIGITALES DE ALTA RESOLUCION,
ORDENADOR DE PROPOSITO GENERAL PROCESAMIENTO DE LA IMÁGENES DIGITALES:
SOFTWARE DE ANALISIS DE LA IMÁGENES OBTENIDAS,
5. RESULTADO: GRAFICA DE LAS LINEAS DE BALMER Y SU INTERPRETACION.
EN LA FIGURA #7 SE PUEDEN DETALLAR Y OBSERVAR LAS PRINCIPALES LINEAS DE FRAUNNHOFER Y LOS ELEMENTOS A LOS QUE ESTAN ASICIOADOS. LAS LINEAS ESPECTRALES CORRESPONDIENTES A ELEMENTOS DE LA TABLA PERIODICA, DONDE FRAUNNHOFER CLASIFICO 570 LINEAS Y ASIGNO A LAS BANDAS PRINCIPALES LAS LETRAS DE LA A a LA K, Y A LAS MAS DELGADAS CON OTRAS LETRAS, DONDE ESTOS ELEMENTOS SE PUEDEN ANALIZAR EN LA MUESTRA ANALIZADA.

SE PUEDE CONSIDERAR EL SISTEMA LECTOR BASE

6. PROCESO DE LECTURA USANDO DETECTOR ESTEBAN-BALMER (FIGURA #8-A), QUE USANDO UNA FUENTE DE LUZ UNA LAMPARA HALOGENA, DETECTOR HINCAPIE-BALMER, ANALIZAR ESPECTRALMENTE MUESTRAS. EN LA FIGURA#3, EN DONDE SE OBSERVA LAMPARA HALOGENA, COLIMADOR, LENTE CONVERGENTE, SENSOR ESTEBAN-BALMER EN DONDE OCURRE LA REACCION O CRUCE DE LOS DOS EJES

MENCIONADOS, EL OPTICO Y EL EJE FISICO, LA LUZ PASA A TRAVEZ DEL SENSOR OBTIENE LAS CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA Y DESPUES LA LUZ PASA POR EL PRISMA EN DONDE SE DESCOMPONE Y ES ANALIZADA MEDIANTE SU DIVISION POR UN PRISMA O DIFRACCION DEL ESPECTRO, MOSTRANDO ASI EL ARCOIRIS DE COLORES ENTREMESCLADOS CON LINEAS DE ABSORCION. CADA LINEA INDICA UN ION DE UN DETERMINADO ELEMENTO QUIMICO, JUNTO CON LA INTENSIDAD DE LA LINEA QUE DETERMINA LA ABUNDANCIA DE ESTE ION, LO CUAL ES CAPTADO POR UN ACOUPLE ENTRE EL PRISMA, PORTA OCULAR, OCULAR, OBJETIVO, Y CAMARA FOTOGRAFICA, PARA LA DIGITALIZACION DE LAS IMÁGENES OBTENIDAS Y COMPARARLAS CON PATRONES DE REFERENCIAS, EN LAS BASES DE DATOS DEL ORDENADOR PROGRAMADO PARA COMPARAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA MUESTRA CON LOS VALORES DE REFERENCIA Y CALIBRACION. PARA OBTENER RESULTADOS DE LAS LINEAS ESPECTRALES DE BALMER,

7. METODO DE MEDICION, QUE AL APLICARLE A LA MUESTRA VOLTAJES, FRECUENCIAS, TEMPERATURAS, PRESION, DETECTOR ESTEBAN-BALMER, PRISMA, ANALISIS MATEMATICO DE CURVAS DE CALIBRACION DE METODOS NUMERICOS SE PUEDEN CALIBRAR LAS TECNICAS, OBTENER RESULTADOS DE LAS LINEAS BALMER ANALIZADAS. FIGURA #3, EN DONDE SE OBSERVA QUE EN EL SENSOR ENCONTRAMOS DOS VOLTAJES DE POLARIZACION DERECHA (VD) E IZQUIERDA(VI) LOS CUALES SON NECESARIOS PARA AUMENTAR LA RESOLUCION DE LOS RESULTADOS.
8. UNA VARIANTE DEL PUNTO 6 Y 7 SE LLAMA DETECTOR MONOCROMATICO FIGURA#4, EN EL CUAL LA FUENTE DE LUZ DE EXCITACIÓN ES MONOCROMATICA SELECCIONADO DE UN TAMBOR DE FILTROS FIJOS CONTROLADOS Y SELECCIONDOS DEPENDIENDO LA TECNICA UTILIZADA.
9. EQUIPO DE ESPECTROCOPIA FIGURA #5, EN SE OBSERVA QUE EL SISTEMA MANTIENE EL SISTEMA BASE PUNTO #6 Y #7, Y SE ADICIONA EL SISTEMA PARA ANALIZAR EL EJE FISICO DE LA MUESTRA EL CUAL CUENTA CON UNA CAMARA DE ELECTROLITOS PARA ANALIZAR LOS VOLTAJES Y FRECUENCIAS A LOS CUALES LA MUESTRAS SON RESONANTES Y ARMONICOS, LOS VOLTAJES Y FRECUENCIAS OBTENIDOS EN ESTA CAMARA SE LLAMARAN LAS SEÑALES DE VIDA, LOS CUALES SON PROPORCIONALES AL NUMERO DE ELECTROLITOS ANALIZADOS; EN EL EJE DE LA MUESTRA , DESPUES DEL SENSOR ESTEBAN-BALMER, SE OBSERVA LA CAMARA DONDE SE APLICAN VOLTAJES Y FRECUENCIAS A LA MUESTRA ANALIZADA EN EL PROCESO DE LECTURA PARA OBTENCION DE LAS LINEAS ESTEBAN-BALMER EN LA MUESTRA ANALIZADA.
10. VARIANTE EQUIPO DE ESPECTROCOPIA MONOCROMATICA FIGURA #6, ES UNA VARIANTE DEL DESCRITO EN EL PUNTO #9, EN EL CUAL LA FUENTE DE LUZ DE EXCITACIÓN ES MONOCROMATICA SELECCIONADA DE UN TAMBOR DE FILTROS FIJOS CONTROLADOS SEGUN DEPENDIENDO LA TECNICA UTILIZADA O EMPLEADA.
11. VARIANTE EQUIPOS DE ESPECTROCOPIA DEL PUNTO #9 , EN EL CUAL SE CAMBIA LA FUENTE EMISORA DE LUZ HALOGENA POR UNA LAMPARA ULTRAVIOLETA (UV), COMO FUENTE DE EXITACION LUMINOSA FIGURA#9, ES UNA VARIANTE DE PARA OBTENER MAYOR CANTIDAD DE

ANALITOS ANALIZADOS, EN LA FRANJA DE LOS RESULTADOS FLUORESCENCIA.

12. USANDO UN SOFTWARE DE ANALISIS NUMERICO, EN EL QUE SE EMPLEAN FORMULAS METEMATICAS (FIGURA#10), PARA EL ANALALISIS DE LOS RESULTADOS. EL SISTEMA DE CAMARA FOTOGRAFICA, DIGITALIZA LAS IMÁGENES OBTENIDAS Y COMPARARALAS CON PATRONES DE REFERENCIAS, EN LAS BASES DE DATOS DEL ORDENADOR PROGRAMADO PARA COMPARAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA MUESTRA CON LOS VALORES DE REFERENCIA Y CALIBRACION. PARA OBTENER RESULTADOS DE LAS LINEAS ESPECTRALES DE BALMER.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA IMAGEN 8-A

1. Cristal óptico transparente
2. Conector DE POLARIZACION DERECHA (VD)
3. Cable de polarización derecho.
4. Cable de polarización izquierdo.
5. Cable de referencia derecho.
6. Línea de entrada de la muestra.
7. Canal
8. Pieza Norte del sensor; se puede observar otros ángulos de esta pieza en la figura 8 - C
9. Superficie donde va acoplado el Cristal Optico, superficie que es parte del Canal de la muestra.
10. Electrodo de referencia derecho.
11. Separador nos permite crear la separación o altura necesaria para el canal de flujo de la muestra.
12. Empaque de separación para poder mantener el canal de flujo de la muestra entre las pieza 8 y 17 y entre los cables de polarización derecha e izquierda (13 y14) y además entre los electrodos de referencia derecho y izquierdo (10 y 22), para formar entre todos así la cámara de reacción dentro del sensor.
13. Cable de polarización derecho el cual está incrustado en la pieza Sur (17) y hace contacto eléctrico con el canal de la muestra en donde ocurre la reacción.
14. Cable de polarización izquierdo el cual está incrustado en la pieza Sur (17) y hace contacto eléctrico en el Canal de la muestra en donde ocurre la reacción
15. Rosca incrustada para tornillo para cierre hermético del Canal de la muestra.
16. Orificio para tornillo pasante.
17. Pieza de cristal transparente o pieza Sur en la que una de sus paredes laterales hace parte del sistema canal de flujo de la muestra, en esta superficie de contacto están incrustados dos cables de polarización de la muestra derecho e izquierdo Para mayor Claridad se muestra detalle en la figura 8 - B.
18. Pieza acople mecánico del sensor con propiedades magnéticas constantes y conocidas.
19. Separador
20. Sistema salida del canal de flujo.
21. Rosca incrustada para cierre hermético del Canal de la muestra.

- 22. Electrodo de referencia izquierdo
- 23. Cable de referencia izquierda hacia el conector.
- 24. Conector V Izquierdo (VI)
- 25. Línea de salida de la muestra.
- 26. tornillos de ajuste de las piezas (8 y 17)