

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 15824

Ref. Expediente N° NC2021/0002787

Por la cual se deniega una Patente de Invención

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 1 de marzo de 2021 con el No. NC2021/0002787, por PMC ORGANOMETALLIX, INC., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “ÉSTER LIBRE O CON BAJO CONTENIDO DE 2-MERCAPTOETANOL Y USOS DEL MISMO”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2019/048612 del 28 de agosto de 2019.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial No. 928 el 31 de mayo de 2021, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 17969 de 03 de octubre de 2024, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el No. NC2021/0002787 de 27 de diciembre de 2024 respondió oportunamente el requerimiento formulado. Adicionalmente bajo el No. NC2024/0018172 de 27 de diciembre de 2024 presentó las reivindicaciones 1 a 14 que reemplazan las originalmente presentadas. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.”

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.”*

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 14 incluidas en el radicado bajo el No. NC2024/0018172 de 27 de diciembre de 2024, no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

Ref. Expediente N° NC2021/0002787

Objeto de la invención

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar ésteres con menor contenido residual de 2-mercaptoetanol para mejorar los estabilizadores térmicos para polímeros que contienen halógenos, por ejemplo, cloruro de polivinilo o PVC.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un éster de 2-mercaptoetanol libre de o con un bajo contenido de 2-mercaptoetanol (LFMEE) para estabilización de polímeros caracterizado porque tiene un contenido de 2-mercaptoetanol residual por debajo del 1,0% en peso, composición que lo comprende y su método de elaboración.

Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

En virtud de lo dispuesto en el artículo 30, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina que señala:

“Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. Las reivindicaciones podrán ser independientes o dependientes. Una reivindicación será independiente cuando defina la materia que se desea proteger sin referencia a otra reivindicación anterior. Una reivindicación será dependiente cuando defina la materia que se desea proteger refiriéndose a una reivindicación anterior. Una reivindicación que se refiera a dos o más reivindicaciones anteriores se considerará una reivindicación dependiente múltiple”.

Las reivindicaciones presentan las siguientes observaciones:

El capítulo reivindicatorio no es conciso puesto que presenta tres reivindicaciones independientes de proceso (3, 9 y 12).

La reivindicación 1 no es clara ya que utiliza el contenido residual de 2-mercaptoetanol como única característica técnica esencial del producto reclamado. Sin embargo, se recuerda al solicitante que los productos deben definirse por sus componentes específicos, que constituyen las características esenciales de la invención, así como por las proporciones en las que estos componentes intervienen.

La reivindicación 4 se refiere a un método, pero no está definido mediante una secuencia lógica de etapas ni especifica las condiciones técnicas esenciales. En lugar de ello, se presenta una estructura que no permite identificar con claridad el objeto a proteger ni las características que lo definen.

Las reivindicaciones 9 y 12 emplean la palabra “usando” la cual se puede entender como el uso del estabilizador. Sin embargo, se recuerda que los usos no son patentables.

La reivindicación 12 no está sustentada en la descripción ya que se refiere a: “una mezcla de tricloruro de mono octil estaño (2% en peso) y dicloruro de dioctil estaño (98% en peso)”. Sin embargo, dichas concentraciones no están enteramente sustentadas en la descripción.

Ref. Expediente N° NC2021/0002787

La estructura del capítulo reivindicatorio no permite identificar con claridad el objeto a proteger, ya que las reivindicaciones de producto y método no están organizadas de manera ordenada.

Descripción (Art. 28 Decisión 486)

De conformidad con lo establecido por el artículo 28 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina y con ocasión a la solicitud en estudio se encuentra que, los componentes de la invención no pueden estar referenciados únicamente mediante sus marcas comerciales como ocurre con la marca THERMOLITE® 890F, porque su composición puede cambiar con el paso del tiempo, aunque conserve el mismo nombre.

Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 28 de agosto de 2018, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D5	US20130217912	“PROCESS FOR PREPARING MERCAPTOALKYL CARBOXYLATES”	22 de agosto de 2013
D6	CN102796282	“ALIPHATIC ACID MERCAPTOETHANOL ESTER METHYL TIN HEAT STABILIZER AND PREPARATION METHOD THEREOF”	28 de noviembre de 2012
D7	JPH08143582	“ODORLESS SULFUR-CONTAINING ORGANIC TIN COMPOUND FOR CHLORINE-CONTAINING RESIN STABILIZER AND DEODORIZATION METHOD USING THE COMPOUND”	04 de junio de 1996

D5¹ divulga un procedimiento para preparar carboxilatos de mercaptoalquilo mediante reacción auto catalítica de ácidos carboxílicos con alcoholes de mercaptoalquilo (pág. 1, [0002]).

D6² divulga un estabilizador térmico de tipo éster de mercaptoetanol de ácido graso y metil estaño que tiene un rango muy amplio de selectividad de materia prima, es una fuente de energía renovable, tiene un precio bajo y es rico en recursos. Puede producir productos de PVC adecuados para diferentes requisitos de estabilidad en las etapas temprana y tardía y tiene una amplia gama de aplicaciones (resumen).

D7³ divulga un compuesto de estaño orgánico que contiene azufre libre de componentes olorosos y que tiene un excelente rendimiento estabilizador e inodoro y una baja pérdida de volátiles y, en consecuencia, proporciona un artículo moldeado sin espacios de una resina que contiene cloro (resumen).

¹ <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/046650554/publication/US2013217912A1?q=US20130217912A1>

² <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/047195604/publication/CN102796282A?q=CN102796282>

³ <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/018136732/publication/JPH08143582A?q=JPH08143582>

Ref. Expediente N° NC2021/0002787

Novedad (Art. 16 Decisión 486).

Según lo dispuesto en el artículo 16 de la Decisión 486: *“Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica. El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida”.*

En el presente caso, el producto reclamado en la solicitud no es nuevo, teniendo en cuenta que la reivindicación 1 está referida a: *“Un éster de 2-mercaptoetanol libre de o con un bajo contenido de 2-mercaptoetanol (LFMEE) para estabilización de polímeros caracterizado porque: (...)”* (Radicado No. NC2024/0018172 de 27 de diciembre de 2024).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 1, y las reveladas en el documento D5 que representa el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D5
Un éster de 2-mercaptoetanol libre de o con un bajo contenido de 2-mercaptoetanol (LFMEE) para estabilización de polímeros caracterizado porque	Un éster de 2-mercaptoetanol Propionato de mercaptoetilo Pág. 4-5, [0049] a [0051], tabla 1
Tiene un contenido de 2-mercaptoetanol residual por debajo del 1,0% en peso.	Contenido de 2-mercaptoetanol residual 0,9 % en peso de mercaptoetanol Pág. 4-5, [0049] a [0051], tabla 1

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

D5 divulga la esterificación de ácido propiónico mediante mercaptoetanol en presencia de un catalizador ácido y un agente de arrastre (tolueno). En particular, se ejemplifica la mezcla de reacción B que comprende 117.2 g (1 mol) de mercaptoetanol, 111.1g (1.5 mol) de ácido propiónico, 2.9g (0.015 mol) de ácido p-tolueno sulfónico y 342.5g de tolueno. El análisis por cromatografía de gases de la mezcla B indicó una composición de 1,2 % en peso de ácido propiónico (que corresponde a 6,3 g), 0,9 % en peso de mercaptoetanol (que corresponde a 4,6 g), 32,2 % en peso de propionato de mercaptoetilo (que corresponde a 170,1 g, 84,5 % del rendimiento teórico) y 0,84 % en área de compuestos de alto punto de ebullición (pág. 4-5, [0049] a [0051], tabla 1).

Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486).

Según lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486: *“Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”.*

En el presente caso, el proceso reclamado en la solicitud no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 2 está referida a: *“El LFMEE de la reivindicación 1: (...)”* (Radicado No. NC2024/0018172 de 27 de diciembre de 2024).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 2, y las reveladas en los documentos D6 y D7 que representan el estado de la técnica:



Ref. Expediente N° NC2021/0002787

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D6	D7
Un éster de 2-mercaptoetanol libre de o con un bajo contenido de 2-mercaptoetanol (LFMEE)	Un éster de 2-mercaptoetanol Éster de mercaptoetanol de ácido oleico caracterizado por Pág. 7, [0026], Ejemplo 1	Compuesto de azufre con un bajo contenido de 2-mercaptoetanol Pág. 2, [0004] – [0005]
Tiene un contenido de 2-mercaptoetanol residual por debajo del 0,7% en peso.	Un contenido de 9,03% en peso de grupos mercapto (-SH) Pág. 7, [0026], Ejemplo 1	Tiene un contenido de 2-mercaptoetanol residual por debajo del 1% en peso. Pág. 2, [0004] – [0005]

D6 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 2, ya que divulga un éster de mercaptoetanol de ácido oleico obtenido a partir de la mezcla de 100 g de ácido oleico, 30,4 g de mercaptoetanol y 1,2 g de ácido p-tolueno sulfónico. La reacción se llevó a cabo a 110°C y el agua producida por la reacción se eliminó al vacío. Cuando no se extrajo agua de la reacción, se completó la reacción de esterificación y el mercaptoetanol sin reaccionar se recuperó al vacío a temperatura elevada. Los reactivos se neutralizaron con una base débil y se lavaron con agua para eliminar el catalizador, el agua se eliminó al vacío para obtener un éster de mercaptoetanol de ácido oleico líquido de color amarillo-marrón. La tasa de esterificación del producto fue del 95% y el contenido de grupos mercapto fue del 9,03% (pág. 7, [0026], ejemplo 1).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el éster de 2-mercaptoetanol divulgado en D6, consiste en especificar un contenido de 2-mercaptoetanol residual por debajo del 0,7% en peso.

No hay evidencia de que especificar un contenido de 2-mercaptoetanol residual por debajo del 0,7% en peso proporcione un éster de 2-mercaptoetanol con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D6, puesto que un producto que contenga la menor cantidad posible de monómero de mercaptoetanol libre, dado que el mercaptoetanol tiene un olor irritante, ya había sido previsto en dicho documento (pág. 8, [0029]).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el éster de 2-mercaptoetanol conocido en D6 con el fin de proporcionar otro producto alternativo?

Sin embargo, el especificar un contenido de 2-mercaptoetanol residual por debajo del 0,7% en peso ya está divulgado en D7 se refiere a compuestos organoestaño que contiene azufre y que están sustancialmente libres de componentes olorosos. Estos compuestos se utilizan como estabilizadores en resinas que contienen cloro, como el PVC. Los componentes olorosos son compuestos o materias primas que no han reaccionado durante la preparación de los compuestos organoestaño que contienen azufre. Ejemplos de estos componentes incluyen, 2-mercaptoetanol, entre otros. Un compuesto organoestaño se considera sustancialmente libre de componentes olorosos si la concentración de estos componentes no supera el 1% en peso. Si el contenido de componentes olorosos excede el 1% en peso, el compuesto puede emitir un olor durante su manipulación o al procesar la resina de cloruro de vinilo, lo que resulta desfavorable para el entorno de trabajo. Además, la persistencia del olor en el producto final reduce su valor y puede causar problemas durante el moldeo por inyección, como la formación de huecos en el producto (pág. 2, [0004] – [0005])



Ref. Expediente N° NC2021/0002787

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a un contenido de 2-mercaptoetanol residual por debajo del 0,7% sugerido en D7 en el éster de 2-mercaptoetanol de D6, para así llegar al objeto de la reivindicación 2. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D6 menciona que el éster de mercaptoetanol de ácido graso se prepara a partir de ácidos grasos y mercaptoetanol en un catalizador, a 50-120 °C, y al vacío, sin disolventes. Se prepara mediante reacción de esterificación bajo ciertas condiciones; el ácido graso se selecciona de ácido oleico, ácido linoleico, ácido oleico de coco, ácido palmitoleico, ácido esteárico, ácido epoxi linoleico, ácido láurico, ácido cáprico y ácido nafténico; el catalizador de esterificación es dicloruro de dimetilestaño o ácido p-toluenosulfónico; la relación molar de ácido graso a mercaptoetanol es: 1:1,0-1,3, preferiblemente 1:1,01-1,18, más preferiblemente 1:1,05-1,1; la temperatura de la reacción de esterificación es preferiblemente 60°C; -100°C, más preferiblemente 80-95°C (pág. 5, [0010]).

La reivindicación dependiente 3 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto de la reivindicación 2, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

De igual manera, la reivindicación independiente 7 (Radicado No. NC2024/0018172 de 27 de diciembre de 2024) refiere a: *“Una composición que comprende: (...). A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:*

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D6	D7
Una composición que comprende: (a) un estabilizador de éster inverso de alquil estaño; y	Una composición Un estabilizador de éster de metil estaño Pág. 8, [0032], ejemplo 16	Una composición Un estabilizador de éster de estaño Pág. 2, [0007], pág. 3, [0013]
(b) un LFME de las reivindicaciones 1-3	Un éster de 2-mercaptoetanol Pág. 7, [0026], Ejemplo 1	Compuesto de azufre Pág. 2, [0004] – [0005]
Reivindicación 1-2		
Un éster de 2-mercaptoetanol libre de o con un bajo contenido de 2- mercaptoetanol (LFME)	Éster de mercaptoetanol de ácido oleico caracterizado por Pág. 7, [0026], Ejemplo 1	Compuesto de azufre con un bajo contenido de 2- mercaptoetanol Pág. 2, [0004] – [0005]
Tiene un contenido de 2- mercaptoetanol residual por debajo del 0,7% en peso.	Un contenido de 9,03% en peso de grupos mercapto (-SH) Pág. 7, [0026], Ejemplo 1	Tiene un contenido de 2- mercaptoetanol residual por debajo del 1% en peso. Pág. 2, [0004] – [0005]
La relación de estabilizador de éster inverso de alquil estaño: LFME, varía desde 95%:5% a 25%:75% (en peso).	La relación de estabilizador de éster metil estaño (65g): éster de 2-mercaptoetanol (100) 39,4% : 60,6% Pág. 8, [0032], ejemplo 16	un estabilizador de estaño a partir de 93,6 g óxido de di-n- octil estaño y 102,6 g de éster isooctilo de ácido tioglicólico 47,7% : 52,3% Pág. 4, [0018]

D6 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 7, ya que divulga la preparación de un estabilizador de metil-estaño de éster de mercaptoetanol de ácido graso a partir de la mezcla de 100 g de laurato de



Ref. Expediente N° NC2021/0002787

mercaptoetanol con un contenido de tiol del 12,06% y 65,5 g de solución acuosa de cloruro de metil estaño con un contenido de cloro del 18,5% (pág. 8, [0032], ejemplo 16). D6 describe que utilizar un estabilizador (composición) mejora la estabilidad y coloración de los productos de PVC y que en términos de procesamiento, presenten un bajo momento de torsión y una temperatura de plastificación baja con una mejor procesabilidad (pág. 10, [0038] y [0043]).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 7 y la composición divulgada en D6, consiste en especificar que el éster de 2-mercaptoetanol tiene un contenido de 2-mercaptoetanol residual por debajo del 0,7% en peso.

No hay evidencia de que especificar que el éster de 2-mercaptoetanol tenga un contenido de 2-mercaptoetanol residual por debajo del 0,7% en peso proporcione una composición con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D6, puesto que utilizar un estabilizador (composición) que mejore la estabilidad y coloración de los productos de PVC y que en términos de procesamiento, presenten un bajo momento de torsión y una temperatura de plastificación baja con una mejor procesabilidad, ya había sido previsto en dicho documento (pág. 10, [0038] y [0043]).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la composición conocida en D6 con el fin de proporcionar otra composición alternativa?

Sin embargo, el incluir un contenido de 2-mercaptoetanol residual por debajo del 0,7% en peso en estabilizadores de PVC ya está divulgado en D7 que se refiere a compuestos organoestaño (estabilizador) como caprilato de 2-mercaptoetilo de dimetilestaño, éster de ácido octil monotioglicolato de dimetilestaño, estearato de 2-mercaptoetilo de mercapto, entre otros (pág. 2, [0007]), sulfuro de dipropilestaño, sulfuro de dibutilestaño, entre otros (pág. 3, [0013]). D7 ejemplifica la obtención de un estabilizador de estaño a partir de 93,6 g óxido de di-n-octil estaño y 102,6 g de éster isoocitilo de ácido tioglicólico. El compuesto organoestaño tenía muy poco olor y correspondía a 188 g de bis (tioglicolato de isoctilo) de di-n-octil-estaño (pág. 4, [0018])

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a un incluir un contenido de 2-mercaptoetanol residual por debajo del 0,7% sugerido en D7 en la composición de D6, para así llegar al objeto de la reivindicación 7. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación dependiente 8 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo a la composición de la reivindicación 7, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

De igual manera, la reivindicación independiente 9 (Radicado No. NC2024/0018172 de 27 de diciembre de 2024) refiere a: *“Un método de preparación de un estabilizador de PVC, comprendiendo el método: (...). A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:*

Ref. Expediente N° NC2021/0002787

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D6	D7
Un método de preparación de un estabilizador de PVC comprende	Un método de preparación de un estabilizador de PVC comprende	Un método de preparación de un estabilizador de PVC comprende
(a) hacer reaccionar el LFME de la reivindicación 1 con:	Hacer reaccionar un éster de mercaptoetanol con	Un estabilizador de éster de estaño
	Pág. 8, [0032], Ej. 16	Pág. 2, [0007], pág. 3, [0013]
Reivindicación 1	Laurato de mercaptoetanol 100g	Compuesto de azufre con un bajo contenido de 2-mercaptoetanol
Un éster de 2-mercaptoetanol libre de o con un bajo contenido de 2-mercaptoetanol (LFME)	Pág. 8, [0032], Ej. 16	Pág. 2, [0004] – [0005]
Tiene un contenido de 2-mercaptoetanol residual por debajo del 0,7% en peso.	Un contenido de 12,06% en peso de grupos mercapto (-SH)	Tiene un contenido de 2-mercaptoetanol residual por debajo del 1% en peso.
	Pág. 8, [0032], Ej. 16	Pág. 2, [0004] – [0005]
Sulfuro de di sodio	-	Disulfuro de dioctilestaño
Tricloruro de monooctilestaño (95% en peso) y dicloruro de dioctil estaño (5% en peso)	Solución acuosa de cloruro de metil estaño (65.5g) (Tricloruro de monometilestaño y dicloruro de dimetilestaño relación 10-90:90-10)	Mezclas equivalentes de cloruros de alquilestaño, como metilestaños y octilestaños
Solución acuosa de NaOH	Solución acuosa de NH ₃ o NaOH	-
	Pág. 8, [0032], Ej. 16 - [0033]. Rev. 4	Pág. 4, [0018]
(b) dejar que la mezcla se decante, resultando en una capa acuosa y una fase orgánica restante;	La solución se transfirió a un embudo de decantación para separar las fase acuosa y oleosa	-
	Pág. 8, [0032], Ej. 16	
(c) eliminar la capa acuosa del fondo	Se separa la fase oleosa	-
	Pág. 8, [0032], Ej. 16	
(d) secar la fase orgánica restante;	La fase oleosa se deshidrató (secar) al vacío a 120 °C	-
	Pág. 8, [0032], Ej. 16	
(e) filtrar la fase orgánica seca.	Obtención del producto final	Obtención del producto final
	Pág. 8, [0032], ejemplo 16	Pág. 4, [0018]

D6 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 9, ya que divulga la preparación de un estabilizador de metil-estaño de éster de mercaptoetanol de ácido graso a partir de la mezcla de 100 g de laurato de mercaptoetanol con un contenido de tiol del 12,06% y 65,5 g de solución acuosa de cloruro de metil estaño con un contenido de cloro del 18,5%. Mantener la temperatura ambiente, dejando caer amoniaco; agitación, control del tiempo de reacción 2 horas, la temperatura de reacción no es superior a 40 °C y el valor de pH de la reacción se controla a 5-6. La solución de reacción se transfirió a un embudo de decantación para separación de ambas fases. La fase superior corresponde a una solución acuosa de cloruro de amonio y la fase inferior a una solución oleosa, la cual se separa y se lava con 100 ml de agua destilada. La fase oleosa lavada se deshidrató al vacío a 120 °C bajo presión reducida, y el agua se eliminó para obtener 122 g de ésteres de mercaptoetanol de ácidos grasos de metil estaño con un rendimiento del 99% y un contenido de estaño del 15,2% (pág. 8, [0032], ejemplo 16).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 9 y el método divulgado en D6, consiste en especificar que el éster de 2-mercaptoetanol tiene un contenido de 2-mercaptoetanol residual por debajo del 0,7% en peso e incluir en la mezcla de reacción

Ref. Expediente N° NC2021/0002787

sulfuro de di sodio, donde, los equivalentes de sulfuro de di sodio están entre 0.1 - 0.6, con una mezcla de tricloruro de mono octil estaño (95% en peso) y dicloruro de dioctil estaño (5% en peso).

No hay evidencia de que especificar que el éster de 2-mercaptoetanol tenga un contenido de 2-mercaptoetanol residual por debajo del 0,7% en peso e incluir en la mezcla de reacción sulfuro de di sodio, donde, los equivalentes de sulfuro de di sodio están entre 0.1 - 0.6, con una mezcla de tricloruro de mono octil estaño (95% en peso) y dicloruro de dioctil estaño (5% en peso), proporcione un método de preparación de un estabilizador de PVC, con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D6, puesto que un método para obtener un estabilizador que mejore la estabilidad y coloración de los productos de PVC y que en términos de procesamiento, presenten un bajo momento de torsión y una temperatura de plastificación baja con una mejor procesabilidad, ya había sido previsto en dicho documento (pág. 10, [0038] y [0043]).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D6 con el fin de proporcionar otro método alternativo?

Sin embargo, el especificar un contenido de 2-mercaptoetanol residual por debajo del 0,7% en peso incluir en la mezcla de reacción sulfuro de di sodio en estabilizadores de PVC ya está divulgado en D7 que ejemplifica la obtención de un estabilizador de estaño a partir de 93,6 g óxido de di-n-octil estaño y 102,6 g de éster isoocitilo de ácido tioglicólico. El compuesto organoestaño tenía un olor único y correspondía a 188 g de bis (tioglicolato de isoctilo) de di-n-octil-estaño (pág. 4, [0018]). Adicionalmente, D7 enseña estabilizadores como disulfuro de dioctilestaño, polisulfuro de dioctilestaño, sesquisulfuro de n-octilestaño (pág. 3, [0013]).

Es importante aclarar que, si bien D6 y D7 no mencionan específicamente una mezcla de tricloruro de monooctilestaño (95% en peso) y dicloruro de dioctilestaño, esto es meramente una cuestión de variación de diseño por parte de un experto en la técnica, teniendo en cuenta que D6 divulga una mezcla de tricloruro de monometilestaño y dicloruro de dimetilestaño en una relación 10-90:90-10, mientras que D7 enseña que se pueden emplear mezclas equivalentes de cloruros de alquilestaño, como metilestaños y octilestaños. Por lo tanto, la elección específica de la mezcla mencionada no representa un avance cualitativo en la técnica. Además, seleccionarla no implica un efecto inesperado, ya que no hay una relación causal entre esta diferencia y el efecto observado.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a especificar un contenido de 2-mercaptoetanol residual por debajo del 0,7% en peso e incluir en la mezcla de reacción sulfuro de di sodio sugerido en D7 en el método de D6, junto con variaciones rutinarias en la técnica para así llegar al objeto de la reivindicación 9. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D7 enseña diferentes compuestos de estaño orgánico: polisulfuro de dioctilestaño, disulfuro de dipropilestaño, disulfuro de dibutilestaño, disulfuro de dibencilestaño, disulfuro de dihexilestaño, disulfuro de dioctilestaño, disulfuro de diisobutilestaño, disulfuro de diisopropilestaño, disulfuro de diisohexilestaño, disulfuro de 2-etilbutilestaño, sesquisulfuro de butilestaño, sesquisulfuro de hexilestaño, sesquisulfuro de isoocitilestaño, sesquisulfuro de heptilestaño, sesquisulfuro de n-octilestaño, sesquisulfuro de S-butilestaño, sesquisulfuro de propilestaño, sesquisulfuro de isopropilestaño y sesquisulfuro de 2-etilhexilestaño (pág. 3, [0013]). Los resultados indican que los compuesto de estaño no presentaron olores y tiene una menor reducción de volatilidad, eliminando así los vacíos en los productos moldeados (pág. 5, [0025]).

Ref. Expediente N° NC2021/0002787

Por lo tanto, las reivindicaciones dependientes 10 y 11 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 9, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

De igual manera, se aclara que el método reclamado en la reivindicación 4, no tiene nivel inventivo porque un método para mejorar el rendimiento térmico de los estabilizadores de éster inverso de alquil estaño, mercapturos de alquil estaño que comprende combinarlos con el LFME de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la cantidad de LFME puede oscilar entre el 5% en peso y el 75% en peso, se puede derivar de manera obvia bajo las enseñanzas de D6 y D7 (D6: pág. 8, [0032], ejemplo 16, pág. 10, [0038] y [0043] – D7: pág. 3, [0013], pág. 4, [0018], pág. 5, [0025]), y porque no hay evidencia del efecto logrado por el método reivindicado.

En consecuencia, las reivindicaciones dependientes 5 y 6 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 4, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Finalmente, se aclara que el método reclamado en la reivindicación 12 no tiene nivel inventivo porque, un método de preparación de un estabilizador de PVC, comprendiendo el método: (a) hacer reaccionar el LFME de la reivindicación 1 y sulfuro de disodio (el total de equivalentes de LFME y sulfuro de disodio es igual a 1.02, donde los equivalentes de sulfuro de disodio pueden estar entre 0.1 - 0.6), con una mezcla de tricloruro de mono octil estaño (2% en peso) y dicloruro de dioctil estaño (98% en peso) que representa 1,0 equivalentes de cloruro usando una solución acuosa de hidróxido de sodio; (b) dejar que la mezcla se decante, resultando en una capa acuosa y una fase orgánica restante; (c) eliminar la capa acuosa del fondo; (d) secar la fase orgánica restante; (e) filtrar la fase orgánica seca, está sugerido en el estado de la técnica y se puede derivar de manera evidente bajo la pareja documental D6 y D7 (D6: pág. 8, [0032], ejemplo 16, pág. 10, [0038] y [0043] – D7: pág. 3, [0013], pág. 4, [0018], pág. 5, [0025]), y porque no hay evidencia del efecto técnico logrado por el método reivindicado.

Las reivindicaciones dependientes 13 y 14 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 12, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos respecto a claridad.

El solicitante menciona referente a claridad lo siguiente:

“El examinador objeta las reivindicaciones argumentando que las mismas carecen de sustento en la descripción, con el ánimo de subsanar las objeciones del examinador, el solicitante presenta un nuevo capítulo reivindicatorio, sin embargo, adicionalmente, el solicitante presenta las siguientes observaciones y aclaraciones:

i Respecto a la objeción que señala “La reivindicación 1 no es clara ya que utiliza el contenido residual de 2-mercaptoetanol como única característica técnica esencial del producto reclamado.” Se considera que tal afirmación carece de lógica, pues se debe tener en consideración que la reivindicación 1 reclama un simple compuesto químico y no es claro pretender que el solicitante lo defina por sus componentes específicos.”

Ref. Expediente N° NC2021/0002787

Esta Oficina resalta que, en la práctica de patentes, las reivindicaciones pueden clasificarse en dos categorías principales: aquellas dirigidas a productos y aquellas dirigidas a procedimientos. Asimismo, existen reivindicaciones de productos que pueden estar definidas en función de un proceso de fabricación. En el presente caso, las reivindicaciones 1 a 3 se enmarcan en la categoría de producto. Se resalta que dichas reivindicaciones se caracterizan por sus componentes y proporciones de los mismos.

En este sentido, el producto reclamado en las reivindicaciones 1 a 3 no es claro, ya que la única característica técnica mencionada, es decir, el contenido residual de 2-mercaptoetanol, no es suficiente para caracterizar adecuadamente el producto. En una reivindicación de producto, es esencial que éste se defina por una combinación de elementos que permitan distinguirlo de otros productos del estado de la técnica. Sin embargo, en la presente solicitud, no se establece una combinación específica de elementos A + B que conduzca a la obtención de un producto con una estructura o composición definida. Asimismo, el argumento del solicitante en el que se afirma que la reivindicación describe un compuesto químico resulta igualmente impreciso. La denominación “un éster de 2-mercaptoetanol” no constituye una definición clara, ya que existen múltiples ésteres que pueden derivarse de 2-mercaptoetanol dependiendo del ácido carboxílico con el que se haya esterificado. Por lo tanto, dado que la única característica reivindicada es un nivel de impureza y no una combinación de componentes que permita definir un producto concreto, las reivindicaciones 1 a 3 no cumplen con los requisitos de claridad.

Continúa el solicitante y manifiesta que:

i “Respecto a la objeción a la expresión “por debajo del” contenida en las reivindicaciones 1 a 3, no puede considerarse como un término relativo, ya que define un límite superior y el límite inferior está fijado en cero.

ii En cuanto a la falta de sustento de las reivindicaciones 4, 7 a 9 y 11 a 13, el solicitante respetuosamente le recuerda al examinador que nada en la Decisión 486 indica que “(...) no basta con la simple mención de la materia, sino que se hace necesaria una descripción técnica completa de la misma” La decisión 486 establece en el artículo 28 que:

“La descripción deberá divulgar la invención de manera suficientemente clara y completa para su comprensión y para que una persona capacitada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla. La descripción de la invención indicará el nombre de la invención e incluirá la siguiente información:

[...] La descripción deberá divulgar la invención de manera suficientemente clara y completa para su comprensión y para que una persona capacitada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla. La descripción de la invención indicará el nombre de la invención e incluirá la siguiente información:”

Ni siquiera la Circular Única en su título X establece la condición señalada por el examinador, por lo que la misma claramente no tiene ningún fundamento y constituye una violación del derecho al debido proceso del solicitante para proteger su invención de la mejor manera.”

Esta Oficina acepta la expresión “por debajo del”, entendiéndose, conforme a los argumentos del solicitante, que dicha expresión establece un límite superior definido como 1, mientras que el límite inferior corresponde a valores menores a este. Por lo tanto, esta objeción se considera superada. Asimismo, dado que se eliminaron las reivindicaciones 4, 7 a 9, 13, 17-18 y 22-23, las cuales no estaban enteramente sustentadas en la descripción, las objeciones relacionadas con la falta de sustento de dichas reivindicaciones también se consideran superadas. No obstante, se mantiene la objeción respecto a la nueva reivindicación 12, ya que las concentraciones indicadas no cuentan

Ref. Expediente N° NC2021/0002787

con un sustento completo en la descripción. Se aclara que no basta con la simple mención de la materia, sino que se hace necesaria una descripción técnica completa de la misma; por lo tanto, la objeción sobre la reivindicación 12 se mantiene.

El solicitante prosigue y menciona que: *“iv. Respecto a las reivindicaciones 4 a 6, de método, el solicitante solicita al despacho tener en consideración el hecho de que las reivindicaciones objetadas claramente presentan una serie de etapas conformadas por cinco pasos, por lo que no es claro lo que pretende el examinador con su objeción.*

v. Respecto a la objeción a la expresión “usando” de las reivindicaciones 16 y 21, se pone de presente que la materia reclamada no debe ser objeto de interpretaciones, pues las palabras solo deben analizarse en el contexto en el que están escritas, sin pretender conferirles significados adicionales. Sin embargo, y con el fin de acelerar el trámite de la solicitud, se eliminan algunas de las reivindicaciones objetadas.

vi. Finalmente, el solicitante considera que nada en la Decisión 486 lo obliga a presentar ejemplos funcionales para todas y cada una de las posibles modalidades de la invención, por lo que basta con que las cantidades reclamadas se indiquen en la descripción para que las mismas cumplan con el requisito del artículo 28.”

Esta Oficina reitera que la reivindicación 4 no está definida mediante una secuencia estructurada de etapas y condiciones técnicas concretas, sino que se presenta de manera imprecisa, sin establecer claramente el objeto a proteger ni los pasos específicos del método. En su redacción actual, la reivindicación se limita a indicar la etapa de “combinarlos”, sin especificar cómo debe realizarse dicha combinación, en qué condiciones ni deja en claro con qué elementos se combina. Un método debe estar definido por una secuencia lógica de etapas que incluyan los parámetros técnicos esenciales para su ejecución, lo cual no se cumple en este caso. Adicionalmente, se señala que la parte caracterizante de una reivindicación debe ir después del enlace gramatical correspondiente, detallando de manera clara las características técnicas distintivas del método. Sin embargo, en la reivindicación 4 solo se menciona la combinación con LFME, sin detallar de manera precisa la naturaleza del procedimiento. Por su parte, la reivindicación 5 introduce referencias a los estabilizadores y sus proporciones, pero la información proporcionada sigue siendo ambigua y no establece de manera clara los pasos concretos del método. La simple mención de las proporciones de los componentes no define una etapa metodológica específica ni permite comprender cómo se lleva a cabo el procedimiento. Por todo lo anterior, esta Oficina mantiene la objeción, dado que el método reclamado no está definido de manera clara y precisa conforme a los requisitos establecidos para reivindicaciones de procedimiento.

Asimismo, esta Oficina mantiene la objeción relacionada con el término “usando”, ya que dicho término continúa presente en el nuevo capítulo reivindicatorio. Se pone de manifiesto que esta expresión puede interpretarse como un uso, por lo tanto, dado que el solicitante no realizó el cambio solicitado, la objeción se mantiene.

Argumentos respecto a descripción.

El solicitante argumenta respecto a la descripción lo siguiente:

“El examinador objeta la suficiencia de la descripción, argumentando que

“(…) se aclara que en el capítulo descriptivo se menciona el procedimiento de síntesis del estabilizador A y B (pág. 10 de la descripción). Sin embargo, a lo largo del documento no se detalla el desarrollo ni la composición del estabilizador B. De esta manera, una persona versada en la materia no podría llevar a la práctica la invención sin recurrir a una cantidad excesiva e injustificada de ensayos de prueba y error.”

Al respecto, el solicitante aclara que la descripción establece que:

Ref. Expediente N° NC2021/0002787

“(...) se preparó un estabilizador basado en LFME de a partir de un material de partida al 25% mono/75% di (...)”

Lo cual corresponde al estabilizador B, lo cual, para el técnico medio con habilidad en la materia, significa que el proceso de fabricación es el mismo que para el estabilizador A y lo único que cambia es la composición del LFME de partida, el cual ahora tiene un mayor contenido de monoctilo de estaño y un menor contenido de dioctilo de estaño.

A la luz de lo anterior, no es cierto que sea necesario recurrir a una cantidad excesiva e injustificada de ensayos de prueba y error, como parece interpretarlo el examinador.

En cuanto a la objeción del examinador relacionada con que

“(...) no se presenta evidencia técnica que demuestre el desarrollo de un método para mejorar el rendimiento térmico de los estabilizadores, de acuerdo con las reivindicaciones 4, 7 a 9 y 11 a 13.”

Al respecto, el solicitante llama la atención del examinador a la página 14 de la descripción, la cual establece que

“Estas características de rendimiento son de importancia crítica para la película producida por calandrado, que es un proceso que requiere la liberación de la masa fundida de plástico caliente de los rodillos de procesamiento en caliente para producir una hoja o película. Se crea una gran superficie caliente durante el proceso de calandrado, por lo que una mejora en el olor también puede proporcionar beneficios para el entorno de producción.” De donde se desprende que los valores medidos de color en las tablas 8 y 10 claramente denotan las características de rendimiento térmico de los estabilizadores ya que, como se presenta a lo largo de toda la descripción, el rendimiento térmico de los estabilizadores se determina mediante su capacidad para evitar, precisamente, que el PVC se degrade térmicamente y genere colores indeseables durante el procesamiento, particularmente para la fabricación de láminas y películas. El solicitante no entiende exactamente qué tipo de lectura está haciendo el examinador del documento de patente o qué tipo de resultados espera que se presenten.

En cuanto a la objeción relacionada con que la descripción no enseña

“(...) una etapa de secado bajo vacío o calor individualmente, como se reclaman en las reivindicaciones 17 y 18 – 22 y 23.”,

El solicitante corrige el capítulo reivindicatorio para eliminar las reivindicaciones objetadas.”

Esta Superintendencia aclara que, conforme a la explicación proporcionada por el solicitante respecto al estabilizador B, en la que se indica que dicho estabilizador se preparó a partir de un material de partida con una proporción de 25% mono/75% di y que el método empleado es esencialmente el mismo que para el estabilizador A, diferenciándose únicamente en la composición del LFME de partida, se considera superada la objeción planteada en el Oficio No. 17969 de 3 de octubre de 2024. Asimismo, dado que se han eliminado las reivindicaciones 4, 7 a 9, 13, 17-18 y 22-23, se considera superada la objeción relativa a que la invención no se describe de la mejor manera conocida.

Por otro lado, se reitera que los componentes de la invención no pueden estar referenciados únicamente mediante sus marcas comerciales, como ocurre con la marca THERMOLITE® 890F, ya que su composición puede variar con el tiempo, aun cuando conserve el mismo nombre. Por lo tanto, es necesario aclarar las características del producto en cuestión. Dado que no se realizó la modificación o aclaración correspondiente, la objeción sobre este aspecto se mantiene.

Argumentos respecto a novedad.

Referente a la novedad de la solicitud el solicitante manifiesta:

Ref. Expediente N° NC2021/0002787

“El examinador objeta la novedad de la reivindicación 1 a la luz de las enseñanzas del documento US20130217912 (en adelante D5), argumentando que

“D5 divulga la esterificación de ácido propiónico mediante mercaptoetanol en presencia de un catalizador ácido y un agente de arrastre (tolueno). En particular, se ejemplifica la mezcla de reacción B que comprende 117.2 g (1 mol) de mercaptoetanol, 111.1g (1.5 mol) de ácido propiónico, 2.9g (0.015 mol) de ácido p-tolueno sulfónico y 342.5g de tolueno. El análisis por cromatografía de gases de la mezcla B indicó una composición de 1,2 % en peso de ácido propiónico (que corresponde a 6,3 g), 0,9 % en peso de mercaptoetanol (que corresponde a 4,6 g), 32,2 % en peso de propionato de mercaptoetilo (que corresponde a 170,1 g, 84,5 % del rendimiento teórico) y 0,84 % en área de compuestos de alto punto de ebullición (pág. 4-5, [0049] a [0051], tabla 1).”

Sin embargo, D5 no enseña ni sugiere que el éster allí preparado sea para estabilización de polímeros. Tal como se establece en el párrafo [0007] de D5

“Los ésteres de los ácidos carboxílicos y los alcoholes mercaptoalquilados, a saber, los carboxilatos de mercaptoalquilo, en particular el propionato de mercaptoetilo, son adecuados para su uso como reguladores de la masa molar en las reacciones de polimerización en lugar de los mercapitanes de cadena larga habituales, pero poco respetuosos con el medio ambiente (WO 2010/094641).”

Se le indica al examinador que el hecho de que se enseñe un éster de 2-mercaptoetanol no implica que sea igual al éster reclamado en la presente invención, ya que no cualquier éster de 2-mercaptoetanol puede emplearse como estabilizador térmico de polímeros y las características funcionales del objeto de la invención son determinantes para evaluar la novedad de la misma.

El solicitante llama la atención del examinador a lo establecido en el artículo 51 de la Decisión 486, el cual establece que:

“Artículo 51.- El alcance de la protección conferida por la patente estará determinado por el tenor de las reivindicaciones. La descripción y los dibujos, o en su caso, el material biológico depositado, servirán para interpretarlas.”

Esta Oficina aclara que la reivindicación 1 está dirigida a un éster de 2-mercaptoetanol libre de o con un bajo contenido de 2-mercaptoetanol (LFMEE) para estabilización de polímeros caracterizado porque tiene un contenido de 2-mercaptoetanol residual por debajo del 1,0% en peso, es decir, que las características técnicas del éster de 2-mercaptoetanol consiste en un **contenido residual de 2-mercaptoetanol residual inferior al 1% en peso**. Bajo este contexto, D5 divulga claramente un propionato de mercaptoetilo con un contenido residual de 2-mercaptoetanol de 0,9 % en peso (pág. 4-5, [0049] a [0051], tabla 1). Es decir, D5 describe explícitamente un producto estructuralmente idéntico, con el mismo contenido residual de la sustancia reivindicada. Por lo tanto, D5 anticipa todas las características técnicas esenciales de la invención, lo cual afecta la novedad de la reivindicación 1.

A diferencia de la opinión del solicitante, si bien D5 no menciona el uso del éster como estabilizador térmico de polímeros, se aclara que la novedad se evalúa en función de las características técnicas del producto y no de su aplicación específica. La aplicabilidad de la invención o una funcionalidad adicional no son criterios determinantes para establecer la novedad, ya que el estado de la técnica ya divulga la misma sustancia con las mismas características técnicas esenciales. En consecuencia, se mantiene la objeción de falta de novedad de la reivindicación 1.

Argumentos respecto a nivel inventivo.

El solicitante manifiesta respecto a nivel inventivo:

Ref. Expediente N° NC2021/0002787

“El examinador objeta el nivel inventivo de la presente invención a la luz de las enseñanzas de los documentos CN102796282 (en adelante D6) y JPH02143582 (en adelante D7) argumentando que

“No hay evidencia de que especificar un contenido de 2-mercaptoetanol residual por debajo del 0,7% en peso proporcione un éster de 2-mercaptoetanol con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D6, puesto que un producto que contenga la menor cantidad posible de monómero de mercaptoetanol libre, dado que el mercaptoetanol tiene un olor irritante, ya había sido previsto en dicho documento (pág. 8, [0029]).” El examinador concluye que “(...) la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a un incluir un contenido de 2-mercaptoetanol residual por debajo del 0,7% sugerido en D7 en la composición de D6”.

En relación con los argumentos del examinador, el solicitante hace las siguientes observaciones y aclaraciones:

En primer lugar, el documento D6 se relaciona con “Un estabilizador térmico de metilo estaño de éster de mercaptoetanol de ácido alifático y un método de preparación del mismo pertenecen al campo técnico de los nuevos estabilizadores térmicos de polímeros que contienen halógenos. El estabilizador térmico de estaño de éster de metiloetanol de ácido alifático y mercaptoetanol comprende éster de mercaptoetanol de ácido tri-alifático, estaño monometilo y éster de mercaptoetanol de ácido di-alifático,” (Resumen - Resaltado fuera del texto)

Ninguno de los compuestos divulgados en la presente solicitud emplean una combinación de éster de mercaptoetanol de ácido tri-alifático, estaño monometilo y éster de mercaptoetanol de ácido di-alifático y nada en D6 enseña o sugiere modificar esta formulación para eliminar el ácido tri-alifático y reemplazarlo por un ácido monoalifático, como en la presente solicitud.”

Esta Oficina resalta que las reivindicaciones 2 y 3 superan el requisito de novedad, dado que el contenido de 2-mercaptoetanol por debajo del 0,7% en peso no es anticipado por D5. Por lo tanto, se evalúa el nivel inventivo de la solicitud bajo la pareja documental D6 y D7.

Bajo este contexto, D6 se considera el documento más cercano a la invención, ya que pertenece al mismo campo técnico y divulga un éster de mercaptoetanol de ácido oleico obtenido a partir de la mezcla de 100 g de ácido oleico, 30,4 g de mercaptoetanol y 1,2 g de ácido p-tolueno sulfónico. La tasa de esterificación del producto fue del 95% y el contenido de grupos mercapto fue del 9,03% (pág. 7, [0026], ejemplo 1). Si bien D6 no especifica un contenido residual de 2-mercaptoetanol por debajo del 0,7% en peso, esta diferencia la suple D7, el cual enseña compuestos organoestaño que contiene azufre y están sustancialmente libres de componentes olorosos, entre ellos el 2-mercaptoetanol. D7 destaca que concentraciones superiores al 1% en peso pueden generar problemas técnicos, tales como emisión de olores desagradables durante la manipulación y el procesamiento del PVC, reducción del valor del producto final y defectos en el moldeo por inyección, como la formación de huecos (pág. 2, [0004] – [0005]). Por lo tanto, una persona versada en la materia, al enfrentar el problema técnico de reducir la cantidad de mercaptoetanol libre en la formulación de D6, encontraría en D7 una solución obvia: aplicar el método de D7 para reducir el contenido de mercaptoetanol en el producto de D6. Así entonces, D7 proporciona una motivación clara para reducir la cantidad de 2-mercaptoetanol por debajo del 1% en peso, lo que haría que la selección de un umbral inferior al 0,7% constituya una optimización previsible dentro de los valores sugeridos por D7. Por consiguiente, la combinación de D6 y D7 hace evidente para una persona versada en la materia la obtención de un éster de mercaptoetanol con un contenido de 2-mercaptoetanol residual inferior al 0,7% en peso.

Ref. Expediente N° NC2021/0002787

Por otro lado, de acuerdo con lo evidenciado en la Tabla 6 (pág. 9 de la descripción), no se observa una tendencia clara que demuestre una mejora significativa en la estabilidad del color con el aumento del contenido de LFME. En particular, las muestras con un 20 % y un 25 % de LFME (Muestras 5 y 6) presentan valores de color similares a los de la muestra de control, lo que indica que la adición de LFME no genera un beneficio evidente en la estabilidad del color. Por lo tanto, no se observa un efecto técnico inesperado o sorprendente que permita sustentar una mejora en la estabilidad del color atribuida al contenido de LFME.

Es importante aclarar que, la característica de emplear un ácido monoalifático no es considerada en este análisis, dado que no forma parte de las reivindicaciones 2 y 3. Se reitera que la única característica técnica esencial de dichas reivindicaciones es la reducción del contenido de 2-mercaptoetanol residual, sin que el proceso de obtención ni los reactantes involucrados sean elementos reivindicados.

Continúa el solicitante y manifiesta que: “

“En segundo lugar, D6 no proporciona resultados de estabilidad que sean comparables con los de la presente solicitud, ya que las pruebas que se hacen en D6 no son bajo condiciones de procesamiento sino en un reloj y con formulaciones de estabilizadores que son muy diferentes a los de la presente solicitud. Siendo así, la afirmación del examinador de que “No hay evidencia de que especificar un contenido de 2-mercaptoetanol residual por debajo del 0,7% en peso proporcione un éster de 2-mercaptoetanol con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D6, puesto que un producto que contenga la menor cantidad posible de monómero de mercaptoetanol libre, dado que el mercaptoetanol tiene un olor irritante, ya había sido previsto en dicho documento (pág. 8, [0029]).”, Carece de fundamento, ya que tampoco hay evidencia en D6 de que los estabilizadores allí divulgados ofrezcan resultados mejores o comparables con los de la presente solicitud.

Esta Oficina aclara que la reivindicación independiente de producto 7, así como sus dependientes, tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo bajo la combinación de las enseñanzas de D6 y D7.

Se aclara que, de acuerdo con los ejemplos proporcionados en la descripción, en la Tabla 8 (pág. 12, de la descripción), la muestra 1 experimenta una disminución significativa en el valor L después de los 10 minutos, pasando de 90.30 a 84.03, es decir, manteniendo el 93%, mientras que la muestra 2 experimenta una disminución significativa en el valor L después de los 12 minutos (de 91.94 a 87.86), es decir, un 95.5%. De manera similar, en la Tabla 10 (pág. 13, de la descripción), la muestra 1 experimenta una disminución significativa en el valor L después de 10 minutos de 89.03 a 74.42, es decir, 83.6%, mientras que la muestra 2 experimenta una disminución significativa en el valor L de 88.30 a 83.22, es decir, 94.2%. Si bien se observan diferencias en la estabilidad del color entre las muestras evaluadas, la magnitud de estas diferencias no es lo suficientemente significativa como para demostrar una mejora sustancial. En particular, la variación entre el porcentaje de retención del valor L del 93% y del 95.5% en la Tabla 8 representa una diferencia relativa del 2.5%, que está dentro del rango de variabilidad experimental esperada en mediciones de color. En consecuencia, los datos presentados no proporcionan evidencia concluyente de que la mejora en la estabilidad sea resultado de una mejora técnica atribuible específicamente a la reducción del 2-mercaptoetanol residual por debajo del 0.7% en peso.

Por otro lado, se resalta que D6 enseña que un menor valor de *b* (índice de amarillez) indica una mejor estabilidad de color y, en consecuencia, una mejor calidad del producto

Ref. Expediente N° NC2021/0002787

de PVC. Asimismo, se menciona que la estabilidad del ácido graso metilestaño sintetizado mediante el uso de ácidos insaturados conjugados con dos dobles enlaces es superior a la del ácido oleico con un solo enlace de olefina y a la de los ácidos saturados. Además, la relación molar de monometilestaño a dimetilestaño en las muestras analizadas en D6 demuestra que la estabilidad temprana y la estabilidad posterior dependen de dicha proporción, cuanto mayor sea la proporción de monometilestaño, mejor será la estabilidad temprana y peor la estabilidad posterior; cuanto mayor sea la proporción de dimetilestaño, mejor será la estabilidad posterior y peor la estabilidad inicial (pág. 10, [0038]), lo que refuerza que la optimización de los estabilizadores en función de su composición es una estrategia conocida para mejorar el rendimiento del PVC durante su procesamiento.

Por su lado, D7 describe explícitamente que los componentes olorosos, incluyendo el 2-mercaptoetanol, si se encuentran en concentraciones superiores al 1% en peso, pueden generar olor durante su manipulación o al procesar la resina de cloruro de vinilo, lo que es desfavorable para el entorno de trabajo. Además, la persistencia del olor en el producto final reduce su valor y puede causar problemas durante el moldeo por inyección, como la formación de huecos en el producto (pág. 2, [0004] – [0005]).

A partir de la enseñanza combinada de D6 y D7, una persona versada en la materia habría considerado que la reducción del 2-mercaptoetanol residual en los estabilizadores de estaño es una estrategia conocida para mejorar tanto la estabilidad del color como la estabilidad en el tiempo del PVC. La eliminación de impurezas volátiles, incluido el 2-mercaptoetanol, es una práctica habitual en la optimización de estabilizadores, dado que su presencia en niveles elevados puede afectar la calidad final del producto procesado. Por lo tanto, el efecto de estabilidad de color y estabilidad en el tiempo durante el procesamiento del PVC podría haber sido anticipado por una persona versada en la materia, quien, a partir de las enseñanzas de D6 y D7, solo habría necesitado realizar ensayos rutinarios para ajustar los niveles de 2-mercaptoetanol a valores inferiores al 0,7% en peso y así obtener los resultados esperados. En consecuencia, la solución propuesta en la presente solicitud carece de nivel inventivo.

Referente al documento D7 el solicitante argumenta lo siguiente:

“En tercer lugar, el documento D7 enseña “Proporcionar un compuesto de estaño orgánico que contiene azufre, libre de componentes olorosos y que tiene un excelente rendimiento estabilizador e inodoro y baja pérdida volátil y, en consecuencia, proporcionar un artículo moldeado sin huecos de una resina que contiene cloro. Este compuesto de estaño orgánico inodoro que contiene azufre para un estabilizador de resina que contiene cloro está libre de componentes olorosos. El compuesto se puede producir destilando un compuesto orgánico que contiene azufre como el dimetilo de cilestaño bis (isooctilmercaptoacetato), el sulfuro de dipropilelo de estaño y el di-n-octilestaño bis (laurilmercaptida) a una presión de 0,1-30 mmHg a 80-150 grados. C, desodorizando así el compuesto de estaño.”

Nada en D7 enseña o sugiere compuestos estabilizadores como los de la presente solicitud, por lo que no es cierto que, como señala el examinador, “(...) el especificar un contenido de 2-mercaptoetanol residual por debajo del 0,7% en peso ya está divulgado en D7 se refiere a compuestos organoestaño que contiene azufre y que están sustancialmente libres de componentes olorosos. Estos compuestos se utilizan como estabilizadores en resinas que contienen cloro, como el PVC.”

De hecho, D7 no enseña producir un estabilizador con un contenido de 2-mercaptoetanol particular, ya que D7 indica que “El componente odoroso es un compuesto producido durante la producción de un compuesto que contiene azufre o una materia prima sin reaccionar, y ejemplos de ello incluyen ácido tioglicólico, anhídrido tioglicólico, 2-mercaptoetanol, dímero de 2-mercaptoetanol e isooctilo. Algunos ejemplos de ello son el

Ref. Expediente N° NC2021/0002787

tioglicolato y los compuestos de mercapto de bajo peso molecular que tienen una estructura similar a la anterior.” (Ver D7, Párrafo [0005])

El objeto de D7 es destilar compuestos de mercapto organoestaño para eliminar residuos olorosos y ninguno de los ejemplos allí presentados demuestra que los productos resultantes tengan algún efecto técnico particular sobre la estabilidad térmica del PVC.

De hecho, nada en D7 enseña o sugiere que la remoción de los componentes olorosos se haga con un propósito diferente al de eliminar los malos olores que causan durante el procesamiento del PVC. En otras palabras, los inventores de D7 no tienen ningún conocimiento relacionado con un efecto técnico mejorado derivado de la remoción de los componentes olorosos.

Se reitera que, las reivindicaciones independiente de método 4, 9 y 12, así como sus dependientes, tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo bajo la combinación de las enseñanzas de D6 y D7.

Esta Superintendencia precisa que las enseñanzas de un documento no están limitadas a las modalidades preferidas, sino que abarcan la totalidad de su contenido. En este contexto, es importante señalar que D7 proporciona la enseñanza general de que los estabilizadores organoestaño utilizados en resinas que contienen cloro, como el PVC, deben estar sustancialmente libres de componentes olorosos. Esto incluye el 2-mercaptoetanol, que D7 menciona explícitamente como un “componente oloroso” no deseado. El argumento del solicitante se basa en la premisa de que D7 únicamente busca eliminar los olores sin relación con la estabilidad térmica. Sin embargo, D7 enseña que la presencia de estos componentes olorosos no solo afecta el entorno de trabajo, sino que también puede influir en las propiedades del producto final, como la generación de huecos durante el moldeo por inyección (pág. 2, [0004]-[0005]). Además, D7 divulga que la eliminación de componentes olorosos, como el 2-mercaptoetanol mediante destilación, permite obtener estabilizadores con características mejoradas. Por lo tanto, una persona versada en la materia habría considerado esperable dicho efecto técnico, ya que la reducción de impurezas como el 2-mercaptoetanol en un estabilizador organoestaño es una práctica conocida para mejorar las propiedades del producto final. Siguiendo la enseñanza de D7, dicha la persona versada en la materia habría llegado a un contenido reducido de 2-mercaptoetanol sin necesidad de un esfuerzo inventivo, simplemente ajustando las condiciones del proceso para optimizar la estabilidad del estabilizador en el PVC.

De igual manera, esta Oficina destaca que de acuerdo con el documento 6, se puede emplear un proceso para preparar un estabilizador de metil-estaño de éster de mercaptoetanol de ácido graso, a partir de la mezcla de laurato de mercaptoetanol y una solución acuosa de cloruro de metilestaño, a la que se añade amoníaco bajo agitación. Tras la reacción, la mezcla se separa en una fase acuosa y una fase oleosa, esta última se lava con agua y luego se deshidrata al vacío, obteniendo el estabilizador con un alto rendimiento y contenido de estaño (pág. 8, [0032], ejemplo 16). Además, D6 menciona que la relación molar de monometilestaño a dimetilestaño en las muestras analizadas influye en la estabilidad térmica del producto. Específicamente, cuanto mayor es la proporción de monometilestaño, mejor es la estabilidad temprana y peor la estabilidad posterior; mientras que un mayor contenido de dimetilestaño mejora la estabilidad posterior pero perjudica la estabilidad inicial (pág. 10, [0038]). De acuerdo con lo anterior, se enfatiza que, antes de la fecha de solicitud de la presente invención, ya se reconocía que los compuestos de alquilestaño, en su forma mono o di, permitían desarrollar estabilizadores alternativos que mejoraran la estabilidad del color y, en consecuencia, la calidad del producto de PVC.

Ref. Expediente N° NC2021/0002787

En este sentido, se aclara que el método propuesto no representa un salto cualitativo en la técnica, ni algo que una persona versada en la materia no lo hubiese esperado o anticipado, toda vez que, el ajuste de la relación de los compuestos de alquilestaño, en su forma mono o di son practicas bien establecidas. Por ejemplo, en las Tablas 8 y 10 se evidencia que un mayor porcentaje de monoalquilo mejora la estabilidad temprana, lo cual es un resultado esperado según las enseñanzas de D6. Por lo tanto, la aplicación de los conocimientos de D6 y D7 en el desarrollo de métodos para la producción de estabilizadores de PVC no constituye un avance no obvio, sino más bien una aplicación previsible y razonable de técnicas ampliamente conocidas en el campo.

Finaliza el solicitante y manifiesta: *“A la luz de lo anterior, solo un estudio retrospectivo del estado del arte llevaría al técnico medio con habilidad ordinaria en la materia a combinar las enseñanzas de D6 y D7 y, aun así, dicha combinación no lo llevaría a desarrollar estabilizadores de PVC con un contenido de 2-mercaptoetanol residual inferior al 1% simplemente porque ninguno de los documentos citados enseña o sugiere la existencia de un efecto estabilizador superior cuando los estabilizadores contienen muy poco 2-mercaptoetanol.*

Siendo así, la materia objeto de las presentes reivindicaciones es claramente inventiva por sobre las enseñanzas del estado del arte.

Resueltas las objeciones presentadas, amablemente solicito conceder el privilegio de patente toda vez que, la presente solicitud cumple con todos y cada uno de los requisitos de patentabilidad exigidos por la norma andina.”

Esta Oficina reitera que la reivindicación 1 no cumple con el requisito de novedad, ya que el documento D5 anticipa todas las características técnicas esenciales reivindicadas.

Por otro lado, las reivindicaciones 2 a 14 no cumplen con el requisito de nivel inventivo frente a la combinación de D6 y D7. En particular, D6 divulga estabilizadores de metilestaño para PVC que incluyen éster de mercaptoetanol de ácido oleico y proporciona información sobre su efecto en la estabilidad térmica. A su vez, D7 enseña que la presencia de 2-mercaptoetanol en niveles superiores al 1% en peso es indeseable debido a su impacto en la generación de olores desagradables y en la calidad del producto moldeado. Una persona versada en la materia, partiendo de la enseñanza de D6 y con el objetivo de mejorar la estabilidad del PVC, habría considerado lógico emplear un estabilizador más puro, con niveles reducidos de impurezas como el 2-mercaptoetanol, siguiendo la enseñanza de D7. La eliminación de impurezas es una práctica común en la optimización de estabilizadores, y dicha persona habría esperado que un estabilizador con menor contenido de impurezas tuviera un desempeño igual o superior al de uno con mayores impurezas.

Por lo tanto, esta Oficina concluye que la combinación de D6 y D7 proporciona una enseñanza suficiente para que una persona versada en la materia llegue a la invención de manera obvia. Además, el efecto técnico atribuido a la invención es previsible y puede anticiparse a partir de la pareja documental citada. En consecuencia, la presente solicitud no cumple con el requisito de nivel inventivo.

De acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el No. NC2021/0002787 de 27 de diciembre de 2024, y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, el título quedará de la siguiente manera: **“ÉSTER DE 2-MERCAPTOETANOL CON CONTENIDO RESIDUAL DE 2-MERCAPTOETANOL INFERIOR AL 1,0% Y SU COMBINACIÓN CON ESTABILIZADORES DE ÉSTER INVERSO DE ALQUIL ESTAÑO Y MERCAPTUROS DE ALQUIL ESTAÑO PARA LA ESTABILIZACIÓN DE POLÍMEROS”.**

Ref. Expediente N° NC2021/0002787

Con fundamento en las anteriores consideraciones, la Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Denegar la patente de invención a la solicitud que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), para la creación titulada:

“ÉSTER DE 2-MERCAPTOETANOL CON CONTENIDO RESIDUAL DE 2-MERCAPTOETANOL INFERIOR AL 1,0% Y SU COMBINACIÓN CON ESTABILIZADORES DE ÉSTER INVERSO DE ALQUIL ESTAÑO Y MERCAPTUROS DE ALQUIL ESTAÑO PARA LA ESTABILIZACIÓN DE POLÍMEROS”

ARTÍCULO 2: Notificar el contenido de la presente resolución a PMC ORGANOMETALLIX, INC. advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante la Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 27 de marzo de 2025

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: CIELO ELAINNE
RUSINQUE URREGO
Fecha: 2025.03.27
17:00:59 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.