

247071

AÑO 1959

Expediente núm.



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCIÓN por 20 años, en España

a favor de

J.R. GEIGY A.G., de nacionalidad

s u i z a domiciliado en BASILEA (SUIZA)

calle de - - - - - núm. - - -

por:

PROCEDIMIENTO PARA LA DEPURACIÓN DE GASES INERTES"

Nº 12175

Agente Sr. JAIME ISERN MIRALLES

247071



P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

por "PROCEDIMIENTO PARA LA DEPURACIÓN DE GASES INERTES", a favor de la firma suiza J.R. GEIGY A.G., residente en BASILEA (Suiza).

- / -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un procedimiento para la depuración de gases inertes o de vapores, de impurezas. Se refiere, particularmente, a la liberación de gases de escape o de aire de salida industriales de impurezas malolientes y/o tóxicas que mediante lavado de estos gases, por ejemplo

5. en torres de Raschig no pueden ser depurados tanto para que puedan dejarse escapar por encima del tejado sin molestia o perjuicio de los alrededores.

Se ha encontrado que se puede liberar ampliamente -

10. gases inertes y vapores, de impurezas malolientes y/o tóxi-



247071

cas, particularmente las de carácter básico o ácido, o de suficiente aptitud reaccional con grupos básicos o ácidos, si se conduce los gases inertes o vapores a través de intercambiadores de resina artificial que combinan químicamente las impurezas polares o aptas para reaccionar, y que adsorben eventualmente impurezas, químicamente no eliminables, solos o juntamente con intercambiadores de carbón.

5.

Si las impurezas son de naturaleza ácida, entonces se utiliza convenientemente intercambiadores de resina artificial básicos; si son de naturaleza básica, entonces es indicado el empleo de intercambiadores de resina artificial ácidos.

10.

Como intercambiadores de resina artificial básicos se puede utilizar, por ejemplo polímeros y copolímeros granulados o en forma de perla, a base de poliestireno, que contienen grupos básicos introducidos por clorometilación y transposición con bases de nitrógeno. Según la finalidad de empleo se utiliza intercambiadores de resina artificial con grupos más o menos intensamente básicos. Por transposición de los compuestos de clorometilo con bases de nitrógeno terciarias se obtiene, después de la transformación de las sales cuaternarias formadas en grupos de hidróxido amónico, intercambiadores de resina artificial intensamente básicos, más débilmente básicos por introducción de grupos amino orgánicamente substituídos o insubstituídos. También entran en consideración intercambiadores de resina artificial polímeros y copolímeros que contienen grupos de fosfina, o resinas copolímeras a base de vinilpiridina.

15.

20.

25.

Como intercambiadores de resina artificial intensamente ácidos se puede utilizar poliestirenos sulfonados, granulados o en forma de perla, apropiados para la eliminación de impurezas débilmente básicas. Para la eliminación de impurezas

30.



247671

5. intensamente básicas, como bases de nitrógeno terciarias se utiliza con mejor éxito resinas artificiales que contienen grupos carboxilo libres, como son obtenidas por ejemplo por copolimerización de ácido acrílico o ácido metacrílico con divinilbenceno o de estireno, anhídrido maleico y divinilbenceno. También entran en cuenta intercambiadores de resina artificial polímeros y copolímeros que contienen grupos de ácido fosfínico.
10. Las resinas intercambiadoras básicas pueden eliminar, aparte de compuestos inorgánicos y orgánicos que contienen grupos hidroxilo o mercapto, como alquil-, aralkil-, arilmercaptanos, fenoles, compuestos que contienen grupos de ácido sulfónico, de ácido sulfínico o carboxilo, también anhídridos de ácidos como SO_3 , SO_2 , CO_2 , así como impurezas tales como
15. halogenuros de ácidos, por ejemplo cloruro de tionilo, cloruro de sulfurilo, fosgeno, oxiclорuro de fósforo, tricloruro de ácido tiofosfórico, u otros compuestos que contienen átomos lábiles de halógeno, por ejemplo halogenuros de fósforo, halogenuros de azufre, halogenuros de ácido sulfénico, alfa-halogenocetonas, etc.
20. Las resinas artificiales intercambiadoras, granuladas o en forma de perla, pueden ser cargadas por ejemplo en columnas provistas de fondos cribadores que quedan en funcionamiento hasta el agotamiento de la aptitud de absorción. También se
25. puede utilizar columnas que contienen la resina artificial de intercambiador en recipientes provistos de fondos cribadores encajados a modo de cajón deslizante que pueden ser reemplazados fácilmente durante el servicio. Las columnas cargadas con la resina artificial granulada pueden ser empotradas por ejemplo
30. en la tubería de aspiración de instalaciones de destilación



247071

al vacío, o ser conectadas con canales de ventilación. También se puede emplear recipientes de absorción de capas múltiples equipados de agitador de paletas de rotación lenta que contienen el intercambiador de resina artificial en fondos cribados provistos de hendeduras u orificios de caída, a cuyo efecto se incorpora continuamente intercambiador de resina artificial fresco, evacuando el género gastado en un espacio colector.

5.

El procedimiento depurador en seco según la invención es particularmente valioso para fábricas situadas en distritos densamente poblados. Permite la depuración del aire de salida industrial en grado no alcanzado hasta el presente. Donde fracasasen las instalaciones lavadoras usuales hasta el presente en la eliminación total de impurezas malolientes o tóxicas de gases de escape industriales, la intercalación ulterior de una depuración en seco según el invento las más de las veces produce un éxito completo.

10.

15.

Para impurezas que no puedan ser combinadas químicamente, el nuevo procedimiento de depuración en seco también repercute aún favorablemente a condición de que las impurezas sean adsorbidas en las resinas artificiales también, cuyo efecto en caso de necesidad aún puede ser intensificado por incorporación de intercambiadores de carbón.

20.

Los ejemplos siguientes dilucidan algunas formas de realización del invento, sin limitarlo.

25.

En ellos las indicaciones de medida se basan en el sistema CGS.

EJEMPLO 1.

Los gases de escape malolientes y tóxicos que se forman en la destilación de un producto de transposición de per-

30.



247071

5. clorometilmercaptan técnico con una amida orgánica de ácido sulfónico y que por lavado en una columna de Raschig no pueden ser depurados suficientemente son pasados a través de una columna que contiene una resina poliestirénica intercambiadora granulada, débilmente básica, que ha sido preparada mediante clorometilación de poliestireno e introducción de grupos amino por transposición con amoníaco. Con el empleo de 30 litros de intercambiador de resina artificial por kilogramo de impureza a eliminar, se logra fácilmente una eliminación completa de impurezas tóxicas y malolientes en el aire de salida.
- 10.

EJEMPLO 2.

15. Los gases de escape malolientes y tóxicos, previamente lavados con agua en una columna de Raschig que son aspirados al vacío de un reactor agitador esmaltado en el que se transpone 3,4-dicloroanilina en nitrobenzeno con fosgeno, bajo calentamiento, en isocianato de 3,4-diclorofenilo, son conducidos a través de una cámara de absorción que está cargada con una resina intercambiadora de poliestireno granulada, ligeramente básica.

20. De esta manera se logra eliminar todas las impurezas malolientes y tóxicas, utilizando unos 40 litros de resina intercambiadora que ha sido preparada a base de poliestireno clorometilado mediante transposición con amoníaco por kg de fosgeno del gas de escape.

25. EJEMPLO 3.

30. Los gases de escape de una reacción de condensación que transcurre bajo disociación de metilmercaptan son conducidos a través de un recipiente de absorción que contiene en forma granulada una resina artificial intercambiadora, intensamente básica, que ha sido preparada a base de un poliestire-



247071

- no clorometilado mediante transposición con una amina alifática terciaria bajo liberación de la base de amonio. La impureza maloliente y tóxica es eliminada totalmente, si se utiliza unos 45 litros de resina intercambiadora por kg de metilmercaptano del gas de escape. También otras impurezas malolientes son eliminadas tan completamente que el aire que sale puede ser evacuado por encima del tejado.
- 5.
- De un modo similar se puede eliminar de los gases de escape, asimismo, impurezas de tiofeno.
10. EJEMPLO 4.
- Los malos olores que se presentan en la recuperación de bases de piridina técnicas por destilación de vapor de agua son eliminados totalmente mediante aspiración a través de un equipo de aparatos de absorción que está cargado de una resina intercambiadora granulada ácida, si se utiliza 4 a 5 litros de resina intercambiadora que ha sido preparada por copolimerización de anhídrido maleico, estireno y divinilbenceno por kg de base de nitrógeno a eliminar. Los gases de escape, así depurados, pueden ser evacuados por encima del tejado sin molestia de los alrededores.
- 15.
- 20.
- Con el mismo éxito se puede emplear intercambiadores ácidos a base de resina artificial que han sido obtenidos por copolimerización bajo empleo de ácido acrílico o ácido metacrílico y divinilbenceno.
- 25.
- Los intercambiadores ácidos a base de resina artificial obtenidos por sulfonación del poliestireno son apropiados del mismo modo para la eliminación de impurezas malolientes o tóxicas más débilmente básicas.



N O T A **247671**

Descrito el objeto de la invención, se declara nuevas las siguientes reivindicaciones, con prioridad suiza número 55 592 del 7 de Febrero de 1958.

5. 1. Procedimiento para la depuración de gases inertes y vapores, de impurezas, caracterizado porque se conduce estos gases a través de intercambiadores a base de resina artificial secos que combinan químicamente las impurezas polares o aptas para reaccionar y que adsorben, eventualmente solos o juntamente con intercambiadores de carbón las impurezas no eliminables químicamente.
10. 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se evacúa gases de escape o aire de salida industriales a través de intercambiadores de resina artificial y, eventualmente, intercambiadores de carbón.
10. 3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el empleo de resinas artificiales polímeras o copolímeras que contienen grupos básicos, para la eliminación de las impurezas ácidas.
20. 4. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el empleo de resinas artificiales polímeras o copolímeras que contienen grupos ácidos para la eliminación de las impurezas básicas.
25. 5. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el empleo de resinas artificiales polímeras y copolímeras a base de estireno que contienen grupos básicos o ácidos.



247071 - 6 F 5

6. Procedimiento para la depuración de gases inertes.
Según se describe y reivindica en la presente memoria
que consta de ocho hojas, foliadas y escritas a máquina por
una sola de sus caras.

5. Madrid, a 6 de Febrero de 1959
J.R. GEIGY, A.G.
p.a.

JAIME ISERN MIRALLER

P. R.