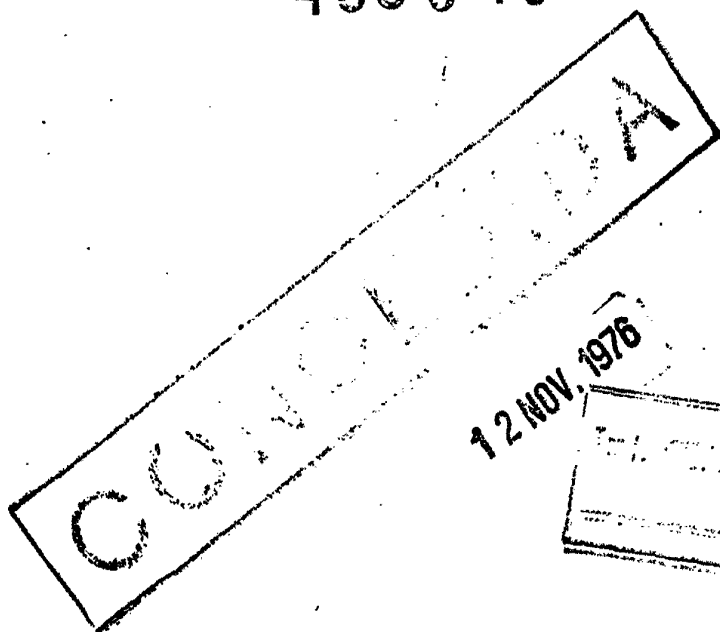
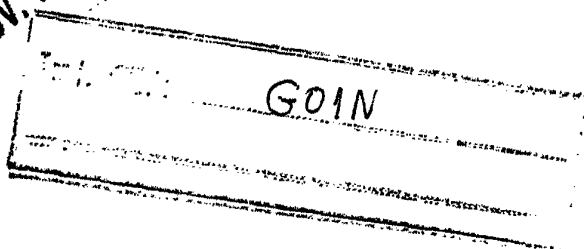


435646



12 NOV 1976



PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio nacional, a favor del Patronato de Investigación Científica y Técnica "Juan de la Cierva" del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, con domicilio en Calle de Serrano, 150, Madrid. (Inventores: D. José Luis de Segovia, D. José María López Sancho, D. Manuel Sanchez Avedillo, D. Daniel Cervera y Dña. Elisa Roman), por un "METODO Y APARATO PARA LA DETECCION DE CONTAMINANTES ATMOSFERICOS MEDIANTE LA DESORCION TERMICA", según la siguiente

MEMORIA DESCRIPTIVA

El principal inconveniente que presentan los espectrómetros de masas para utilizarse, trabajando en flujo continuo desde la presión atmosférica, en la detección y análisis de los contaminantes atmosféricos, radica en la transformación que sufren los gases químicamente activos, cuando están sometidos continuamente a la presencia de un filamento incandescente (inherente al sistema analizador). En estas condiciones, el gas que se

trata de analizar sufre modificaciones que alteran tanto la composición como sus concentraciones.

De otra parte, los espectrómetros de masas trabajan a presiones mucho menores que la atmosférica ($\leq 10^{-4}$ torr), con lo que habría que establecer un gradiente de presión excesivamente grande y el mecanismo de bombeo introduciría variaciones en las concentraciones de los distintos gases que componen la atmósfera a analizar.

Descripción del método

El método y prototipo que se tratan de proteger mediante esta solicitud de patente, se basa en lo siguiente:

Si tenemos un filamento de un material determinado Pt, Au, Mo, o silicatos de aluminio y sodio, que mediante la elevación de su temperatura, realizada a una presión inferior a la atmosférica, queda totalmente limpio al desorberse todos los gases adsorbidos, y, después, se expone durante un tiempo determinado a la atmósfera que se trata de analizar, se adsorberán cantidades correspondientes a los distintos gases que la componen, especialmente los gases llamados "químicamente activos": SO_2 , NO_2 , NO, C_xH_y , O_2 , N_2 , etc. Muchos de ellos típicos y característicos del grado de contaminación atmosférica.

Una vez expuesto a esta atmósfera el filamento o material a determinar se aísla de la misma, haciendo un vacío lo más bajo posible, y mediante una segunda válvula se comunica el volumen que contiene el filamento con el espectrómetro de masas. Seguidamente se eleva la temperatura del filamento de forma controlada, generalmente linealmente con el tiempo:

$$T = T_0 + \beta t$$

al mismo tiempo que se registra el espectro de los productos de desorción.

Es necesario elevar la temperatura desde la ambiente a unos $800^\circ C$, en tiempos del orden de 4-5 seg. Teniendo en cuenta que los espectrómetros actuales permiten obtener el espectro de un rango de masas de 1 a 100 (unidad atómica de masa) en centésimas de segundo, sería posible reconocer todos los gases adsorbidos en el filamento.

Descripción del dispositivo

En la figura 1, se representa el esquema del prototipo del dispositivo, en el que se distinguen:

E_1 Entrada del aire atmosférico, con su filtro correspondiente para eliminar partículas sólidas.

- 40 V₁ Válvula de comunicación de la célula de ad-desorción con la entrada de gas.
V₂ Válvula de comunicación de la célula de desorción, con el sistema de evacuación de gases.
V₃ Válvula de comunicación de la célula de desorción, con el espectrómetro de masas.
Válvula de "vista directa" del filamento con la cámara de ionización.
V₄ Válvula de aislamiento del espectrómetro con el sistema de bombeo.
45 F Filamento
E Espectrómetro de masas

REIVINDICACIONES

50 Se reivindica como de nueva y propia invención la propiedad y explotación exclusiva de :

1) "METODO Y APARATO PARA LA DETECCION DE CONTAMINANTES ATMOSFERICOS MEDIANTE LA DESORCION TERMICA", (juntamente con la expectrometría de masas) caracterizado porque consta esencialmente de un espectrómetro de masas y de un filamento constituido por platino, oro, molibdeno o, silicatos de aluminio y sodio, capaz de desorber totalmente todos los gases adsorvidos al ser sometido a una presión inferior a la atmosférica y a una elevación de temperatura de hasta 800°C.

60 2) "METODO Y APARATO PARA LA DETECCION DE CONTAMINANTES ATMOSFERICOS MEDIANTE LA DESORCION TERMICA", según reivindicación 1, y caracterizado porque el aire atmosférico que se quiere analizar se hace pasar a través de un filtro que elimina las partículas sólidas y, a continuación, pasa a través de una válvula que lo pone en comunicación con una célula de adsorción-desorción en la que se encuentra el filamento descrito en la reivindicación 1, el cual ha sido sometido previamente a una desorción en las condiciones descritas en dicha reivindicación, y al estar en contacto con el aire atmosférico adsorbe parte de los gases contenidos en él en la misma proporción en que componen el aire. Después de producida la adsorción, se evacuan los gases de la célula por una válvula.

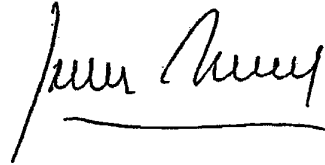
70 3) "METODO Y APARATO PARA LA DETECCION DE CONTAMINANTES ATMOSFERICOS MEDIANTE LA DESORCION TERMICA", según reivindicaciones 1 y 2, y caracterizado porque en la célula de adsorción-desorción se hace el vacío y a continuación se comunica por medio de otra válvula con el espectrómetro de masas, elevándose se

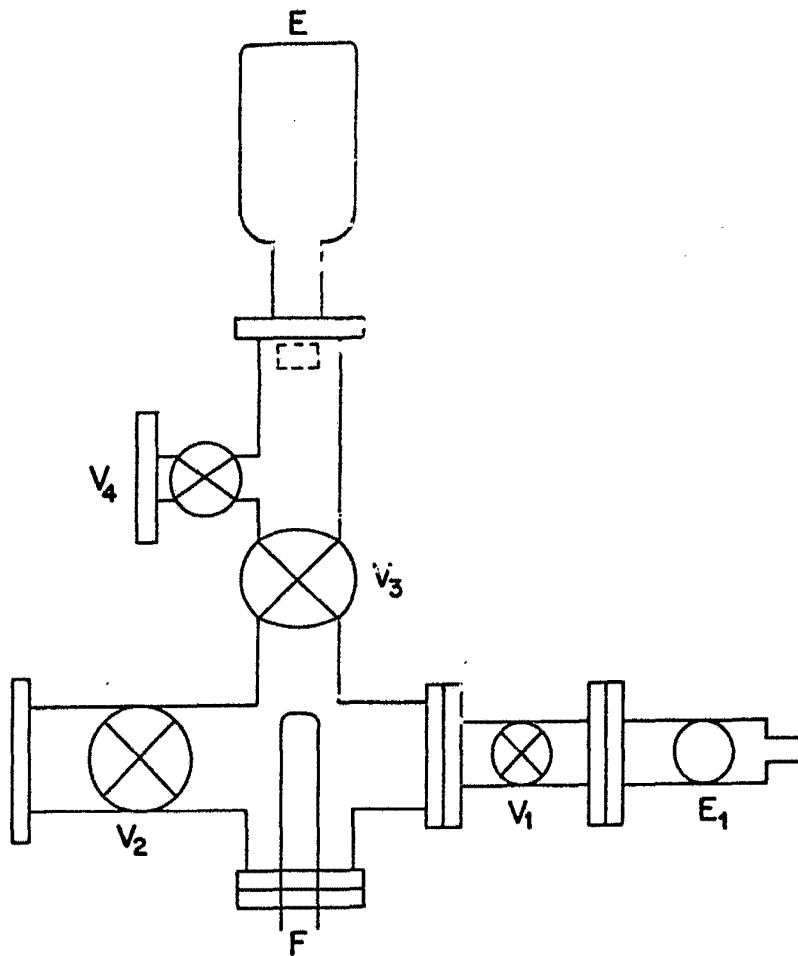
guidamente la temperatura del filamento de forma controlada según la fórmula $T = T_0 + \beta t$ hasta alcanzar los 800°C en un tiempo del orden de los 4-5 segundos.

4) "METODO Y APARATO PARA LA DETECCION DE CONTAMINANTES ATMOSFERICOS MEDIANTE LA DESORCION TERMICA", tal y como se describe en el cuerpo de esta memoria y reivindicaciones que consta de 4 páginas escritas por una cara y un solo dibujo.

75

Madrid, 14 de Marzo de 1.975





Escala variable

Patron de Invest. Cient. y Técnico Juan de la Cierva