





nico ( medida de los índices de refracción, de las viscosidades, de la velocidad del sonido en la mezcla y análogos ) supone conocida cualitativamente la constitución de la mezcla y además, que ésta no contiene nada mas que un reducido número de ingredientes.

Así es, en ciertos casos, dirigido al análisis espectral de la luminiscencia producida por la corriente eléctrica a través del gas rarificado, pero esto tiene grandes variaciones en la intensidad, en el número e inclusive en la posición de las líneas o bandas obtenidas según la naturaleza de las descargas eléctricas ( sal y capacidad de circuito, ) la presión parcial del gas en la mezcla, e incluso la constitución cuantitativa de esta mezcla, de tal manera que los registros obtenidos por este medio son sobre todo cualitativos.

Sin embargo, el estudio del procedimiento que hace el objeto de la presente invención, ha conducido a utilizar la observación digna de atención de que los gases, en general poco absorbentes en lo visible y muy absorbentes por el contrario en la ultravioleta a muy corta longitud de onda, presentaban además, zonas entre el extremo infrarrojo y el extremo ultravioleta, donde la absorción se verifica de una manera selectiva, dando lugar a la formación de espectros de absorción compuestos de bandas, de rayas o de ambas a la vez, con la particularidad de que no estando estos espectros influenciados por la proximidad de los otros cuerpos de la mezcla, la posición de estas rayas o bandas será absolutamente característica para cada cuerpo.



La posición de estas rayas y su intensidad continúan sin modificación algunas, tanto cuando el campo es puro y se encuentra solo como cuando posea una mezcla tan compleja como se desee.

Es así, por ejemplo, que:

El vapor de benzona presenta muchas centenas de rayas entre 2680 y 2300 Å.

El vapor de fenol presenta rayas de absorción entre 2780 y 2350 Å.

El vapor de anilina entre 300 y 2600 Å.

El vapor de sulfuro de carbono posee centenas de rayas entre 3650 y 2800 Å.

El vapor de formaldehído tiene rayas muy numerosas entre 3500 y 2700 Å.

El metano posee rayas entre 1800 y 1600 Å.

El óxido de carbono entre 1750 y 1450 Å, etc.....

La intensidad de las rayas o bandas varía solamente con la presión parcial del cuerpo estudiado y el espesor de la capa gaseosa atravesada por la luz analizada.

Como las rayas o bandas de un mismo cuerpo son de diferentes sensibilidades, cada raya aparece, si se trabaja bajo un espesor constante, para una presión parcial bien determinada del gas, es decir, para una composición bien determinada de la mezcla.

Además, las medidas de intensidad de las rayas o bandas ya aparecidas, permiten en todo instante, determinar cuantitativamente esta composición.

El procedimiento que forma el objeto de la presente invención, consiste pues en analizar, por los métodos cono-



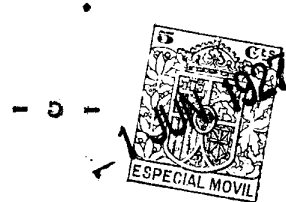
ciaos, la luz que ha atravesado el gas del cual se trata de determinar la composición.

Se puede, para este análisis, emplear todos los dispositivos que permitan la obtención de los espectros de absorción, teniendo siempre cuidado de que los cuerpos sólidos atravesados por la luz tales como: lentes, prismas, hojas transparentes, redes, o los cuerpos reverberantes tales como: espejos cóncavos, enrejados y análogos, no absorben la ultravioleta o la infrarroja en la regiones utilizadas.

Los cuerpos transparentes serán, por ejemplo, de cuarzo, fluorina o sal gema y los cuerpos reverberantes de aleaciones convenientes tales como las ya empleadas para este efecto.

Los espectros de absorción se encontrarán, en general, en la ultravioleta, pudiendo recurrirse, lo mas a menudo, a los materiales de ultravioleta conocidos, escogiéndose preferentemente, aquellos que den un espectro casi continuo. Se tomará; bien una lámpara con un filamento de tungsteno colocado en una atmósfera gaseosa conveniente ( argón, helio u otro gas ), estando esta lámpara cerrada por una ventana de cuarzo o de fluorina, bien por una fuerte chispa eléctrica entre electrodos de metales apropiados, o por una descarga eléctrica en un gas, tal como el hidrógeno, o una lámpara de vapores de mercurio o de amalgama en cuarzo, o cualquier otra fuente de rayos ultravioletas.

El tubo de absorción se cerrará en las dos extremidades por hojas planas de cuarzo o de fluorina, los rayos del manantial luminoso, concentrados por un lente de



cuarzo o fluorina, caerán sobre la abertura del aparato óptico después de haber atravesado el dicho tubo, o bien una de las extremidades será cerrada por un lente de cuarzo o de fluorina, de manera que forme la imagen del manantial luminoso sobre la abertura del aparato de análisis espectral propiamente dicho.

Se podrá también meter el dicho tubo de gas entre la abertura y el sistema óptico transparente o reverberante, o bien combinar las dos maneras, o tomar cualquier otro dispositivo o combinaciones análogas, siendo lo esencial solamente que el gas sea atravesado bajo un suficiente espesor por el haz luminoso que se ha de analizar.

Este espesor es, en la práctica, de 50 centímetros a 1 metro, pero puede ser disminuido o aumentado en largos límites.

La observación del espectro se hará de una manera rápida haciéndole caer sobre una materia fluorescente bajo la acción de la ultravioleta. Cuando se trate de evaluar superficialmente la cantidad de un cierto gas o de un cierto vapor en la mezcla, llegará a conseguirse después de haber sido manipulada durante cierto tiempo.

Para las determinaciones precisas, estas evaluaciones podrán hacerse midiendo por los métodos conocidos la intensidad de las rayas, sea por el empleo de la fotografía y de los métodos fotométricos que a ella se refieren, sea por el empleo de pilas termoeléctricas lineales, bolómetros, células fotoeléctricas de metales alcalinos o de selenio o cualquier procedimiento análogo que permita la exploración del espectro.



En todos los procedimientos en que la medida de la intensidad luminosa conducida a la medida de una intensidad de corriente eléctrica, esta corriente eléctrica será ventajosamente amplificada por uno de los dispositivos empleados en T.S.H. lo que permitirá el registro continuo por un galvanómetro o un electrometro registrador cualquiera y permitirá seguir de una manera continua la graduación de variaciones de un cuerpo o de varios cuerpos, según el número de aparatos receptores en un tiempo dado, o bien esta variación será seguida de una manera discontinua, siendo colocado el receptor, sucesivamente y durante el tiempo necesario a una medida, en cada región interesante del espectro de absorción.

Este método será ventajoso en el caso donde la composición de la mezcla variará con bastante lentitud para que las curvas de variaciones puedan ser trazadas sin error sensible por medio de los puntos así obtenidos.

Una variante de éste último método consistirá en emplear varios receptores fijo o móviles solamente en un estrecho sector y a no emplear nada mas que un solo registrador colocado sucesivamente en relación con cada receptor.

El método indicado permitirá además, el estudio de las mezclas sólidas o líquidas que pueden ser vaporizadas totalmente, sin descomponerse, bien sea a la temperatura ordinaria bien a una temperatura mas elevada en los tubos de cuarzo calentados eléctricamente o de cualquier otra forma.



N O T A.-

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad e invención propia, son las siguientes reivindicaciones:

1<sup>a</sup>. Procedimiento de análisis de una mezcla de gas o de vapores basado en el hecho de que el análisis de una luz salida de un manantial de radiación que habiendo atravesado la mezcla de gas a analizar, hace aparecer un espectro de absorción compuesto de bandas, de rayas o de ambas a la vez, siendo absolutamente característica la posición de las bandas o de las rayas para cada gas, bien que éste último se encuentre solo o mezclado.

2<sup>a</sup>. Procedimiento de análisis, según la reivindicación 1a, caracterizado por el hecho de que la intensidad de las rayas o bandas del espectro varia solamente con la presión parcial del gas estudiado y el espesor de la capa gaseosa atravesado por la luz analizada, permitiendo la medida de la intensidad de las rayas, en todo instante, determinar cuantitativamente el contenido de la mezcla gaseosa.

3<sup>a</sup>. Procedimiento de análisis de una mezcla de gas o de vapores por el registro automático del espectro de absorción.- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva.

Consta esta memoria descrip-



tiva de ocho páginas foliadas y escritas por una sola cara.

Madrid, 1.º de junio de 1927.

Leocadio López y López.-

P. P. /