

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②①

N° 80 13293

⑤④ Récepteur de rayonnement pour un analyseur de gaz, non dispersif, à rayons infra-rouges.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. ³). G 01 J 3/42; G 01 N 21/35.

②② Date de dépôt..... 16 juin 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : RFA, 20 juin 1979, n° P 29 24 843.9.

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 2 du 9-1-1981.

⑦① Déposant : HARTMANN & BRAUN AG, résidant en RFA.

⑦② Invention de : Walter Fabinski, Udo Deptolla et Margareta Ascherfeld.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet technique Ch. Assi et L. Genes,
41, rue des Martyrs, 75009 Paris.

L'invention concerne un récepteur de rayonnement pour un analyseur de gaz, non dispersif, à rayons infra-rouges, comprenant un dispositif pour interrompre périodiquement le rayonnement, constitué par des premières et des secondes chambres à gaz qui se suivent et auxquelles est annexé un ensemble pneumatique - électrique pour transformer la différence de pression gazeuse dans les chambres en un signal électrique. Des récepteurs de rayonnement de ce type sont connus par exemple par les analyseurs de gaz, non dispersifs, à rayons infra-rouges décrits dans les brevets des Etats Unis n°s 2 951 939, 3 162 761, 3 725 702 et 4 156 812. Leur principe de fonctionnement est décrit en particulier dans le brevet n° 2 951 939.

On sait qu'est défectueuse la mesure de la concentration d'un élément gazeux à l'aide d'appareils d'analyse gazeuse qui reposent sur l'absorption du rayonnement du composant à doser par les bandes d'absorption de celui-ci, quand le mélange gazeux à analyser contient aussi des composants dont les bandes d'absorption interfèrent avec celle du composant à doser. Pour éliminer ou tout au moins réduire à un degré supportable l'influence de tels gaz nuisibles sur la mesure, on a proposé dans le brevet des Etats Unis n° 2 951 939 précité d'introduire des couches gazeuses constituées par les gaz gênants entre la première et la seconde chambre du récepteur de rayonnement.

Une autre possibilité, particulièrement simple, d'obtenir un effet correspondant consiste, suivant l'invention, à disposer dans les premières ou dans les secondes chambres des éléments minces ayant une faible inertie thermique qui recouvrent en partie la section de ces chambres et qui n'absorbent pas de façon sélective le rayonnement qui les frappe.

En ce qui concerne la question de savoir quand les éléments constitués par des fils doivent être placés dans les premières ou dans les secondes chambres, on a constaté que cela dépend du type et du degré d'interférence spectrale des composants à doser et des composants gênants. Par exemple, dans la mesure de la concentration de SO_2 en présence de H_2O comme composant gênant, les éléments doivent

être placés dans les secondes chambres, mais dans la mesure de la concentration en CO en présence de CO₂ gênant, ils doivent être placés dans les premières chambres.

On va maintenant décrire l'invention plus en détail, avec référence aux exemples représentés sur les dessins annexés.

La figure 1 est un exemple de réalisation d'un dispositif récepteur de rayonnement suivant l'invention pour un analyseur n'ayant qu'un seul trajet de rayonnement.

La figure 2 est un dispositif récepteur de rayonnement pour un analyseur ayant un trajet de rayonnement de mesure et un trajet de rayonnement de comparaison.

La figure 3 est un autre récepteur de rayonnement pour un analyseur ayant un trajet de rayonnement de mesure et un trajet de rayonnement de comparaison.

Le dispositif récepteur de rayonnement de la figure 1 est constitué par des chambres 1 et 2 qui se suivent sur le trajet de rayonnement représenté par des flèches, qui contiennent les composants gazeux à doser et auxquelles est associé un condensateur à membrane 3 au moyen duquel la différence de pression dans les chambres est transformée en un signal électrique. Avant que le rayonnement infrarouge, interrompu périodiquement, entre dans les deux chambres par des fenêtres 4, 5 et 6, il traverse une cuvette de mesure 7 remplie du mélange gazeux à analyser et faisant partie de l'analyseur non représenté en détail.

Dans la seconde chambre 2, le rayonnement tombe sur un fil mince noirci 8 disposé transversalement à la chambre et de faible inertie thermique. Ce fil, que l'on doit considérer comme un corps noir, absorbe le rayonnement incident, contrairement au gaz de remplissage, de façon pratiquement indépendante de la longueur d'onde. Son échauffement se communique périodiquement au gaz de remplissage. Comme indiqué précédemment, la présence du fil a pour conséquence que l'influence de H₂O sur la mesure de SO₂ est réduite.

Au moyen d'un écran 9 réglable placé en avant de la seconde chambre et qui permet avantageusement d'affaiblir de façon définie le rayonnement qui frappe le fil, la surface d'absorption la plus favorable de fil peut être réglée pour

une suppression optimale de l'influence nuisible de H_2O .

La figure 2 montre le même dispositif récepteur de rayonnement que la figure 1 mais appliqué à un analyseur dans lequel une partie du rayonnement qui arrive dans les
5 chambres 1' et 2' a traversé un chemin de rayonnement de comparaison dans lequel se trouve une cuvette 10 pleine d'un gaz de comparaison. Sur les deux trajets de rayonnement, ce rayonnement est interrompu périodiquement de façon connue.

Il n'est certes pas indispensable que l'élément en
10 fil 11 soit aussi alimenté en rayonnement de comparaison, mais pour des raisons de symétrie, il est avantageux de disposer l'élément à la façon représentée et de prévoir également pour le côté de comparaison un écran 12 réglable ayant une conformation correspondante.

Le dispositif récepteur de la figure 3, destiné à un analyseur à deux faisceaux, présente, en plus d'une cuvette d'analyse 13 sur le trajet du rayonnement de mesure et d'une cuvette de comparaison 14 sur le trajet du rayonnement de comparaison, deux chambres successives, respectivement 15,
20 16 et 17, 18; les chambres 15 et 17 d'une part et les chambres 16 et 18 d'autre part sont reliées l'une à l'autre pneumatiquement et raccordées à un condensateur à membrane commun 19. Dans les premières chambres se trouvent des éléments en fil correspondants 20, 21, et des écrans réglables 22,
25 23 sont placés en avant des chambres pour arrêter le rayonnement qui vient frapper les éléments en fil. Sur le trajet du rayonnement de comparaison se réalisent les mêmes réflexions que dans le cas du dispositif de la figure 2.

Avec ce dispositif récepteur de rayonnement, on
30 peut, par exemple, dans un analyseur de gaz à deux faisceaux infrarouges, réduire dans une large mesure l'influence de CO_2 gênant lors de la mesure de la concentration en CO . En ce qui concerne la construction des dispositifs des figures 2 et 3, les premières et les secondes chambres peuvent aussi être raccordées l'une à l'autre par une fenêtre commune.
35

REVENDICATIONS

1 - Récepteur de rayonnement pour un analyseur de gaz, non dispersif, à rayons infrarouges, comprenant un dispositif pour interrompre périodiquement le rayonnement, constitué par des premières (1 ou 15, 17) et des secondes (2 ou 16, 18) chambres à gaz qui se suivent et auxquelles est annexé un ensemble pneumatique - électrique (3 ou 19) pour transformer la différence de pression gazeuse dans les chambres en un signal électrique, et caractérisé en ce que, pour réduire l'influence gênante de composants gazeux existant dans le mélange à analyser et qui interfèrent avec les bandes d'absorption du composant à doser, on dispose dans les premières chambres (1' ou 15, 17) ou dans les secondes (2 ou 16, 18) des éléments minces (8 ou 11 ou 20, 21) ayant une faible inertie thermique, qui recouvrent en partie la section de ces chambres et qui n'absorbent pas de façon sélective le rayonnement qui les frappe.

2 - Récepteur de rayonnement suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments (8, 11, 20, 21) sont des fils peints en noir.

3 - Récepteur de rayonnement suivant la revendication 2, caractérisé en ce qu'un seul élément en forme de fil est utilisé.

4 - Récepteur de rayonnement suivant l'une des revendications 1 à 3, dans lequel les éléments (11 ou 20 et 21) sont disposés dans les premières chambres (1' ou 15 et 17), et caractérisé en ce qu'en avant des premières chambres sont prévus des moyens (7 ou 10 ou 13 et 14) pour affaiblir de façon réglable le rayonnement qui vient frapper les éléments précités.

5 - Récepteur de rayonnement suivant l'une des revendications 1 à 3, dans lequel les éléments (8) sont disposés dans les secondes chambres (2), et caractérisé en ce qu'en avant des secondes chambres sont prévus des moyens (7) pour affaiblir de façon réglable le rayonnement qui vient frapper les éléments précités.

6 - Récepteur de rayonnement suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments en fil (8 ou 11 ou 20 et 21) situés dans les chambres (2 ou 1' ou 15 et 17) sont

réglables depuis l'extérieur, au moyen d'un dispositif approprié, sur la section.

Planche Unique

Fig. 1

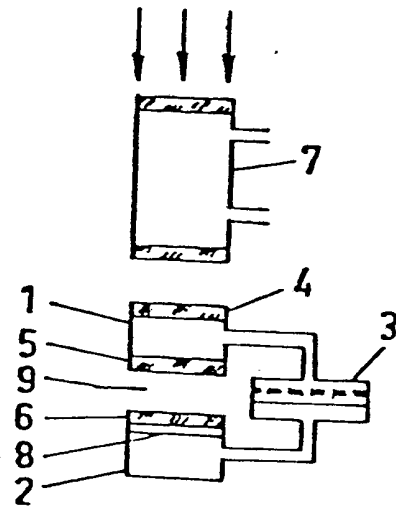


Fig. 2

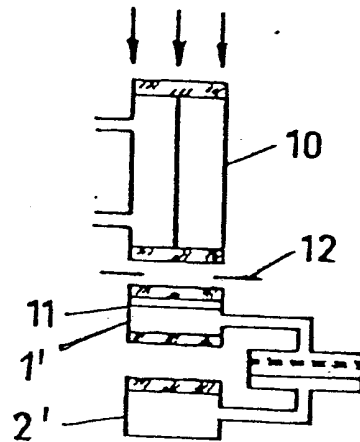


Fig. 3

