

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 483 781**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 80 12873**

(54) Procédé d'épuration d'effluents gazeux malodorants.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). A 61 L 9/015; B 01 D 53/34.

(22) Date de dépôt..... 10 juin 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 50 du 11-12-1981.

(71) Déposant : CHARBONNAGES DE FRANCE, établissement public dit, résidant en France.

(72) Invention de : Michel Nomine et Rémi Perret.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Rinuy et Santarelli,  
14, av. de la Grande-Armée, 75017 Paris.

La présente invention concerne un procédé pour l'épuration d'effluents gazeux.

Dans de nombreuses usines, comme par exemple les usines d'équarrissage, les fendoirs de suif, les usines de traitement d'eaux, la présence de composés malodorants dans les effluents gazeux est une cause importante de pollution. Pour faire disparaître ces odeurs, on a déjà proposé de nombreux procédés tels que le lavage oxydant avec des multiples variantes, l'adsorption sur charbon actif, l'oxydation thermique à haute température ou catalytique à température plus modérée, l'oxydation par l'ozone à température ambiante. La plupart de ces procédés sont insuffisamment efficaces ou d'un coût prohibitif.

La présente invention concerne un procédé simple et relativement peu coûteux pour détruire les composés malodorants dans les effluents gazeux. Elle est fondée sur la découverte du demandeur que la réaction de l'ozone, très lente à température ambiante avec les composés aminés et soufrés et pratiquement nulle avec les aldéhydes, devient très rapide à température élevée, notamment au-dessus de 140°C. En effet, ces trois classes de composés constituent les principales causes de pollutions.

Le procédé selon l'invention est caractérisé par le fait que l'on soumet les effluents gazeux à l'action de l'ozone à température élevée, de préférence à une température supérieure à 140°C.

Dans la plupart des cas, des températures de 150°C à 250°C seront avantageuses.

Selon une variante préférée, on additionne à l'effluent de l'ozone en excès par rapport à la quantité stoechiométriquement nécessaire pour l'oxydation totale des composés malodorants présents dans l'effluent à traiter et on introduit le mélange, de manière continue, dans un réacteur chauffé extérieurement le temps de séjour du mélange dans ce réacteur étant de l'ordre d'une ou plusieurs secondes.

Les exemples suivants sont donnés à titre illustratif et nullement limitatif de l'invention.

EXAMPLE 1

De l'air contenant 15 ppm de n-butyraldéhyde est préchauffé à 220°C, additionné de 40 ppm d'ozone et introduit de manière continue dans un réacteur chauffé à 220°C, le temps 5 de séjour dans ce réacteur étant de 1,5 seconde. On dose le n-butyraldéhyde résiduel par ionisation de flamme et de CO<sub>2</sub> par absorption infrarouge. On constate que, à la sortie du réacteur, 90 % du n-butyraldéhyde ont été éliminés et transformés en espèces non odorantes dont CO<sub>2</sub> et H<sub>2</sub>O.

10 A titre de comparaison, si l'on introduit le même air avec la même quantité d'ozone de manière continue dans un autre réacteur à température ambiante, aucune élimination du n-butyraldéhyde n'est constatée pour un temps de séjour de 30 secondes.

15

EXAMPLE 2

De l'air contenant 20 ppm de triméthylamine préchauffé à 180°C additionné de 60 ppm d'ozone est introduit de manière continue dans un réacteur chauffé à 180°C, le temps 20 de séjour dans ce réacteur étant de 2 secondes. On constate à la sortie du réacteur que plus de 95 % de la triméthylamine ont été éliminés et transformés en espèces non odorantes dont CO<sub>2</sub> et H<sub>2</sub>O.

25 A titre de comparaison, si l'on traite le même air avec la même quantité d'ozone à température ambiante, l'élimination de la triméthylamine n'est que de 50 % environ.

REVENDICATIONS

1. Procédé d'épuration d'effluents gazeux malodorants, caractérisé par le fait que l'on traite ces effluents par un excès d'ozone à une température supérieure à 5 140°C.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'on effectue le traitement par l'ozone à une température de 150°C à 250°C.
3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé par le fait que l'on introduit le mélange d'effluents et d'ozone dans un réacteur chauffé extérieurement.  
10