



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<p>(51) Classification internationale des brevets ³: B01D 53/34; A61L 9/015; A62D 3/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: WO 81/03623 (43) Date de publication internationale: 24 décembre 1981 (24.12.81)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR81/00073 (22) Date de dépôt international: 10 juin 1981 (10.06.81) (31) Numéro de la demande prioritaire: 80/12873 (32) Date de priorité: 10 juin 1980 (10.06.80) (33) Pays de priorité: FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): CHARBONNAGES DE FRANCE [FR/FR]; 9, avenue Percier, F-75008 Paris (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): NOMINE, Michel [FR/FR]; 3 Avenue Aimé Lepercq, F-60550 Verneuil-en-Halatte (FR). PERRET, Rémi [FR/FR]; 32 Avenue de Bergoide, F-60550 Verneuil-en-Halatte (FR). (74) Mandataires: RINUY, Guy etc.; 14 Avenue de la Grande Armée, F-75017 Paris (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: CH, DE, JP, US. Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale</i> <i>Avec revendications modifiées</i></p>
<p>(54) Title: METHOD FOR SCRUBBING MALODOROUS GAS EFFLUENTS (54) Titre: PROCÉDE D'ÉPURATION D'EFFLUENTS GAZEUX MALODORANTS (57) Abstract According to said process these effluents are treated by ozone in excess at a temperature exceeding 140°C. (57) Abrégé Procédé d'épuration d'effluents gazeux malodorants. Suivant ce procédé, on traite ces effluents par un excès d'ozone à une température supérieure à 140°C.</p>		

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	KP	République populaire démocratique de Corée
AU	Australie	LI	Liechtenstein
BR	Brésil	LU	Luxembourg
CF	République Centrafricaine	MC	Monaco
CG	Congo	MG	Madagascar
CH	Suisse	MW	Malawi
CM	Cameroun	NL	Pays-Bas
DE	Allemagne, République fédérale d'	NO	Norvège
DK	Danemark	RO	Roumanie
FI	Finlande	SE	Suède
FR	France	SN	Sénégal
GA	Gabon	SU	Union soviétique
GB	Royaume-Uni	TD	Tchad
HU	Hongrie	TG	Togo
JP	Japon	US	Etats-Unis d'Amérique

"Procédé d'épuration d'effluents gazeux malodorants"

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

Dans de nombreuses usines, comme par exemple les usines d'équarrissage, les fondoirs 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.

EXEMPLE 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 de séjour dans ce réacteur étant de 1,5 seconde. On dose le n-butyraldéhyde résiduel par ionisation de flamme et de CO₂ 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 CO₂ et H₂O.

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.

EXEMPLE 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 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 CO₂ et H₂O.

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 par rapport à la quantité stoechiométrique à une température supérieure à 140°C.
- 5
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

REVENDICATIONS MODIFIEES

(reçues par le Bureau international le 16 novembre 1981 (16.11.81))

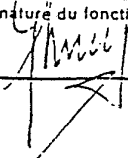
(modifiée)

1. Procédé d'épuration d'effluents gazeux malodorants, caractérisé par le fait que l'on traite ces effluents par un excès d'ozone par rapport à la quantité stoechiométrique, à une température supérieure à 140°C et en l'absence de catalyseur.
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.



RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/FR 81/00073

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ²		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
Int.Cl. ³ : B 01 D 53/34; A 61 L 9/015; A 62 D 3/00		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ		
Documentation minimale consultée ⁴		
Système de classification	Symboles de classification	
Int.Cl. ³	B 01 D 53/00; A 61 L 9/00; A 62 D 3/00	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁵		
III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁴		
Catégorie *	Identification des documents cités, ¹⁶ avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹⁷	N° des revendications visées ¹⁸
	US, A, 3342545, publié le 19 septembre 1967, voir colonne 2, lignes 44 à 57, K. Jaeger ---	1, 2
A	US, A, 3949056, publié le 6 avril 1976, G.F. Naksh Bendi ---	
A	FR, A, 706750, publié le 29 juin 1931, Soc. d'Etudes et d'Applications pour le Progrès de l'Industrie résinière -----	
<p>* Catégories spéciales de documents cités: ¹⁵</p> <p>« A » document définissant l'état général de la technique</p> <p>« E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>« L » document cité pour raison spéciale autre que celles qui sont mentionnées dans les autres catégories</p> <p>« O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>« P » document publié avant la date de dépôt international mais à la date de priorité revendiquée ou après celle-ci</p> <p>« T » document ultérieur publié à la date de dépôt international ou à la date de priorité, ou après, et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>« X » document particulièrement pertinent</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée ²	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale ¹	
4 septembre 1981	16 septembre 1981	
Administration chargée de la recherche internationale ¹	Signature du fonctionnaire autorisé ²⁰	
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	 G. L. M. KRUYDENBERG	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/FR81/00073

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³				
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC				
Int.Cl. ³ : B 01 D 53/34; A 61 L 9/015; A 62 D 3/00				
II. FIELDS SEARCHED				
Minimum Documentation Searched ⁴				
Classification System	Classification Symbols			
Int.Cl. ³	B 01 D 53/00; A 61 L 9/00; A 62 D 3/00			
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵				
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴				
Category [*]	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸		
	US, A, 3342545, published on 19 September 1967, see column 2, lines 44 to 57, K. Jaeger	1,2		
A	----- US, A, 3949056, published on 6 April 1976, G.F. Naksh Bendi -----			
A	FR, A, 706750, published on 29 June 1931, Soc. d'Etudes et d'Applications pour le Progrès de l'Industrie résinière -----			
<p>[*] Special categories of cited documents: ¹⁵</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>"A" document defining the general state of the art</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed</p> <p>"T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance</p> </td> </tr> </table>			<p>"A" document defining the general state of the art</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p>	<p>"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed</p> <p>"T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance</p>
<p>"A" document defining the general state of the art</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p>	<p>"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed</p> <p>"T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance</p>			
IV. CERTIFICATION				
Date of the Actual Completion of the International Search ³	Date of Mailing of this International Search Report ²			
4 September 1981 (04.09.81)	16 September 1981 (16.09.81)			
International Searching Authority ¹	Signature of Authorized Officer ²⁰			
European Patent Office				