

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 675 905

(21) N° d'enregistrement national :

92 04844

(51) Int Cl⁵ : G 01 N 37/00, 33/00; C 01 C 3/08

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 21.04.92.

(30) Priorité : 23.04.91 DE 4113212.

(71) Demandeur(s) : MERCK PATENT GMBH — DE.

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 30.10.92 Bulletin 92/44.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(72) Inventeur(s) : Bitsch Roland et Bernius Helmut.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Regimbeau Martin Schrimpf
Warcin Ahner.

(54) Solutions standard de cyanure stables au stockage.

(57) La présente invention concerne des solutions standard
de cyanure stables au stockage, comprenant des cyanures
complexes.

FR 2 675 905 - A1



La présente invention concerne des solutions standard de cyanure stables au stockage. Des solutions aqueuses de cyanures, notamment des cyanures alcalins, ne sont pas stables au bout d'une assez longue période.

15 Sous l'effet d'une oxydation, d'une action alternée avec le dioxyde de carbone de l'air, mais cependant également par influence de la lumière, la teneur des solutions se modifie très rapidement, en fonction de la concentration de la solution en ions cyanure.

20 Dans le domaine analytique, il est fréquemment nécessaire d'utiliser des solutions ayant une teneur définie comme solutions standard à des fins d'étalonnage. A cet effet, une substance titrimétrique étalon d'une teneur exactement connue est pesée et est dissoute dans un 25 volume d'eau connu. Dans le cas du cyanure, on utilise à cet égard généralement les cyanures alcalins facilement solubles. Il faut ainsi manipuler une substance très nocive pour préparer une solution ayant une teneur définie en cyanure. En fonction de la concentration en cyanure, 30 ces solutions ne sont stables que pendant un temps relativement court, notamment lorsque la concentration en cyanure rentre dans le domaine des milligrammes/litre.

35 L'invention a pour objet de rendre disponible une solution standard de cyanure stable au stockage et qui soit également moins nocive que le cyanure de métaux

alcalins utilisé jusqu'à maintenant dans ce but.

D'une façon surprenante, on a trouvé que des cyanures complexes déterminés satisfont à ces impératifs.

5 L'objet de l'invention est une solution standard de cyanure, qui est caractérisée en ce qu'elle contient des cyanures complexes.

Des solutions de cyanures complexes ayant une faible stabilité de complexe, c'est-à-dire des ions cyanure libres, possèdent une grande stabilité en relation 10 avec la concentration en ions cyanure. Avantageusement des solutions aqueuses de cyanures complexes de zinc, de nickel et de cadmium, notamment du tétracyanozingate de métaux alcalins, possèdent une bonne stabilité également 15 après un assez long stockage. Cela concerne aussi bien des solutions concentrées (1-20 g/l de cyanure) que des solutions diluées ayant une concentration en cyanure du domaine d'environ 500 mg/l.

En dehors du zinc, du nickel et du cadmium, une 20 série de métaux forment également des cyanures complexes, comme par exemple l'argent, le fer, le mercure, le cuivre, le cobalt, etc. Ceux-ci sont cependant en partie tellement stables qu'aussi bien le métal que le cyanure ne peuvent être décelés.

25 La norme DIN 38405, rubrique 13, fait la différence entre du cyanure facilement séparable et du cyanure total. L'expression "facilement séparable" concerne tout le cyanure qui peut être déterminé directement, pour une valeur de pH de 4, avec le procédé décrit. La détermination du cyanure total nécessite un traitement par cuisson avec de l'acide chlorhydrique dilué en présence 30 d'ions de cuivre (I).

Pour les solutions standard de cyanure conformes à l'invention, le cyanure doit se présenter sous une 35 forme facilement séparable mais stable au stockage. Cette

condition est particulièrement bien satisfaite par des solutions de cyanures complexes de nickel, de cadmium et de zinc. En ce qui concerne la pollution additionnelle de l'environnement par du nickel et du cadmium, 5 on utilise pour la préparation de ces solutions de préférence le sel de zinc.

Exemple

Préparation d'une solution standard de cyanure.

Dans une fiole jaugée de 1 L., on dissout 1,25 g 10 (19,2 mmol) de cyanure de potassium dans environ 500 ml d'eau distillée. Ensuite, on ajoute 1,127 g (9,6 mmol) de $Zn(CN)_2$ qu'on dilue avec de l'eau distillée jusqu'à un repère d'étalonnage. Le $Zn(CN)_2$ est dissous avec agitation. Des parties éventuellement non dissoutes sont 15 éliminées par filtrage par l'intermédiaire d'un filtre plissé. La teneur en cyanure de la solution est déterminée par titrage argentométrique au moyen d'une indication potentiométrique dans un milieu alcalin. Electrode : chaîne de mesure à une barre d'argent. 1 ml de solution 20 de $AgNO_3$ à 0,1 mol/l = 5,2036 mg de CN^- . A partir de la solution de référence, il est possible de préparer, par dilution d'une aliquote, des solutions de teneur définie.

- REVENDICATIONS -

1 - Solution standard de cyanure, caractérisée en ce qu'elle contient des cyanures complexes.

2 - Solution standard de cyanure selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle contient des cyanures complexes de zinc, de nickel ou de cadmium.

3 - Solution standard de cyanure selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce qu'elle contient du tétracyanozingate de métal alcalin.