

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑪

**N° 79 16436**

---

⑤④ Compositions nettoyantes et détartrantes à base d'acide sulfamique, ayant une viscosité stable.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). C 11 D 1/835, 1/40, 1/72.

②② Date de dépôt..... 26 juin 1979, à 15 h 50 mn.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 3 du 16-1-1981.

---

⑦① Déposant : Société anonyme dite : INDUSTRIES CHIMIQUES DE VOREPPE, SA, résidant en France.

⑦② Invention de :

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Beau de Loménie,  
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

La présente invention concerne un moyen original d'augmenter, de façon durable, la viscosité d'une solution aqueuse d'acide sulfamique.

L'utilisation de solutions aqueuses d'acides minéraux tels que acide chlorhydrique, sulfurique, phosphorique, etc. est bien connue pour le nettoyage et surtout le détartrage, pour des applications ménagères ou industrielles.

On peut citer comme exemples :

- Pour les usages ménagers, le nettoyage et le détartrage des appareils sanitaires, tels que cuvettes de W.C., lavabos, baignoires, douches, etc.
- Dans l'industrie, le nettoyage acide des appareils à usage alimentaire, le nettoyage et le détartrage des tubes et des bouilleurs de chaudière, ainsi que le nettoyage des feutres et toiles métalliques en papeterie.

En général, ces solutions sont rendues visqueuses, afin que leur écoulement lent sur les parois à traiter prolonge le temps de contact et ainsi leur efficacité.

On utilise plus rarement dans le même but des solutions d'acide sulfamique (ou amino-sulfonique) ( $\text{SO}_3 \text{ H NH}_2$ ) qui présentent cependant l'avantage pour les applications ménagères notamment d'être moins corrosives, caustiques et moins nocives pour la flore et la faune bactérienne des fosses septiques.

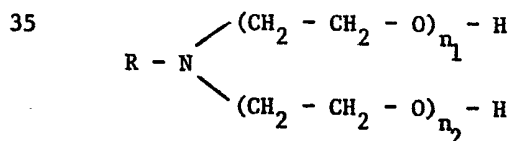
En utilisant l'acide sulfamique au lieu des acides sulfurique et phosphorique, on obtient, après traitement du tartre, des sels de calcium parfaitement solubles dans l'eau, ce qui est un autre avantage.

Mais l'obtention de solutions aqueuses d'acide sulfamique ayant la viscosité requise et durable se révèle difficile, la plupart des agents viscosants connus conduisant à des solutions d'acide sulfamique dont la viscosité évolue dans le temps, pour conduire finalement soit à une chute totale de la viscosité, soit, le plus souvent, à une séparation de phases, les phénomènes s'accroissant d'ailleurs avec les variations de températures saisonnières.

La présente invention vise donc des solutions aqueuses d'acide sulfamique dont la viscosité a été réglée et stabilisée par l'addition des quatre types d'agents viscosants ou épaississants suivants :

1°- Monoamines grasses primaires de formule  $\text{R} - \text{NH}_2$  dans laquelle R est un groupe alkyle de  $\text{C}_8$  à  $\text{C}_{22}$ .

2°- Monoamines grasses primaires oxyéthylées de formule :



dans laquelle R est un groupe alkyle de  $\text{C}_8$  à  $\text{C}_{22}$  et  $n_1 + n_2$  est compris entre 2 et 15.

3°- Alcools gras naturels ou synthétiques oxyéthylés avec une longueur de chaîne alkyle comprise entre  $C_8$  et  $C_{22}$ , et dont le nombre de molécules d'oxyde d'éthylène fixées sur l'alcool est compris entre 2 et 50.

4°- Octyl- ou nonyl-phénols oxyéthylés dont le nombre de molécules d'oxyde d'éthylène fixées peut être compris entre 2 et 50.

Selon la présente invention, les quatre constituants principaux décrits précédemment doivent entrer dans la composition et soit réagir avec l'acide sulfamique, soit intervenir comme régulateur de la viscosité et stabilisateur aux changements de température.

Le rôle de chacun des constituants de la composition selon l'invention est le suivant :

Les monoamines grasses primaires donnent une réaction de salification en présence de l'acide sulfamique, en formant des sulfamates d'amines.

Cette première réaction apporte l'effet viscosant et gélifiant.

Les monoamines grasses primaires oxyéthylées donnent également une réaction d'addition avec l'acide sulfamique et agissent comme solubilisant des sulfamates obtenus précédemment. Elles suppriment les points de trouble à chaud, et améliorent la tenue au froid.

Les octyl- ou nonyl-phénols oxyéthylés permettent également de solubiliser à température ambiante les sulfamates d'amines formés, de diminuer la viscosité et d'améliorer la tenue en milieu acide des constituants gélifiants.

Une formulation sans alkyl-phénol peut atteindre facilement une viscosité de plusieurs milliers de centipoises. Un excès d'alkyl-phénol fait chuter la viscosité à quelques centipoises. La quantité à mettre en oeuvre doit donc être réglée minutieusement en fonction de la viscosité recherchée.

Les alcools gras oxyéthylés ont pour but de conférer à la composition une meilleure tenue au froid et d'ajuster en dernier ressort la viscosité.

Les compositions selon l'invention contiennent, de préférence, une amine grasse oxyéthylée dans la proportion de 1 à 10 %, une amine grasse non-oxyéthylée dans la proportion de 0,5 à 5 %, un alcool gras oxyéthylé dans la proportion de 1 à 6 %, et un alkylphénol oxyéthylé dans la proportion de 1 à 10 %.

La composition peut renfermer d'autres additifs tels que des parfums, des désinfectants, des colorants, etc.

L'invention concerne également le procédé de fabrication qui consiste à préparer à chaud entre 70 et 100°C les sulfamates d'amines, en ajoutant dans la solution aqueuse d'acide sulfamique, sous agitation, la

monoamine grasse primaire et la monoamine grasse primaire oxyéthylée judicieusement choisies pour obtenir la formation d'un gel plus ou moins consistant. La quantité des autres additifs à ajouter, alcools gras oxyéthylés et alkyl-phénols oxyéthylés est dictée par la viscosité finale désirée et par  
5 la stabilité du produit aux variations de températures.

Selon l'invention, il est possible d'obtenir des gels qui présentent des viscosités qui peuvent être comprises entre 50 et 10.000 centipoises, à 20°C.

Les exemples suivants permettent d'illustrer l'invention :

10 Exemple n°1 -

Si l'on coule 4 % d'amine grasse primaire oxyéthylée dans la solution aqueuse à 15 % d'acide sulfamique, l'addition de ladite amine ne provoque aucun effet sur la viscosité. En effet, celle-ci demeure à 4 centipoises à 20°C (formulation 1).

15 Mais si on laisse réagir l'acide et l'amine pendant deux heures à une température comprise entre 90° et 100°C, on obtient, dans ces conditions seulement, une viscosité de 2750 centipoises à 20°C (formulation 2).

Exemple n°2 -

Si l'on adjoint une amine grasse primaire non oxyéthylée (1,5 %) à l'amine oxyéthylée citée dans l'exemple 1 (2,2 %) et que l'on effectue le mélange avec la solution à 15 % d'acide sulfamique à la température ambiante, on n'obtient pas l'effet viscosant recherché (formulation 3). En laissant réagir à 90°-100°C pendant deux heures, on a un produit instable avec séparation en deux phases à température ambiante, mais visqueux et homogène à température  
25 supérieure à 60°C (formulation 4).

Exemple n°3 -

Si l'on ajoute à la formulation 4 de l'exemple 2 un produit tensio-actif stable en milieu acide tel un alcool gras oxyéthylé et un alkylphénol oxyéthylé choisis dans les catégories 3) et 4) définies plus haut, on obtient  
30 un produit très stable dont on peut régler la viscosité en modulant la quantité de tensio-actifs ajoutée.

En effet, dans les formulations 5 et 6, on a fait varier les quantités d'alkylphénols oxyéthylés pour bien illustrer l'importance de ces produits sur la viscosité du produit final (Voir tableau I ci-après qui  
35 donne les viscosités du produit final obtenu avec les 6 formulations faisant l'objet des exemples).

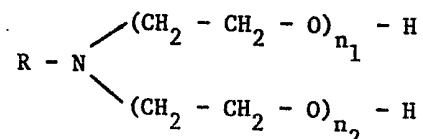
La suppression du nonyl-phénol oxyéthylé à 14 moles d'oxyde d'éthylène dans la formulation 6 et l'augmentation de la teneur en nonyl-phénol oxyéthylé à 30 moles d'oxyde d'éthylène font chuter la viscosité de 1000 à 260 centipoises.

TABLEAU I

FORMULATION	1	2	3	4	5	6
Amine grasse primaire oléique %	0	0	1,5	1,5	1,5	1,5
Amine grasse primaire oléique oxyéthylé (à 2 moles d'oxyde d'éthylène) %	4	4	2,2	2,2	2,2	2,2
Nonyl phénol oxyéthylé (à 30 moles d'oxyde d'éthylène) %	0	0	0	0	1	1,8
Nonyl phénol oxyéthylé (à 14 moles d'oxyde d'éthylène) %	0	0	0	0	6	0
Alcool gras C 12-C 14 oxyéthylé (à 9 moles d'oxyde d'éthylène) %	0	0	0	0	1,8	1,8
Acide sulfamique %	15	15	15	15	15	15
Viscosité en centipoises à 20°C	4	2750	4	Variable	1000	260

# REVENDEICATIONS

1. Compositions nettoyantes et détartrantes à base d'une solution aqueuse d'acide sulfamique de viscosité réglée et stabilisée, caractérisées en ce qu'elles contiennent au moins une amine grasse primaire de formule  $R NH_2$  (dans laquelle R est un groupe alkyle de  $C_8$  à  $C_{22}$ ) et une amine grasse  
5 primaire oxyéthylée de formule :



- (dans laquelle R est un groupe alkyle de  $C_8$  à  $C_{22}$  et  $n_1 + n_2$  est compris entre 2 et 15) ces deux amines étant combinées à l'acide sulfamique sous forme de sulfamates, et, de plus, au moins un alcool gras oxyéthylé dont la chaîne  
10 alkyle est de  $C_8$  à  $C_{22}$  et le nombre de molécules d'oxyde d'éthylène fixées est compris entre 2 et 50, et au moins un octyl- ou nonyl-phénol oxyéthylé dont le nombre de molécules d'oxyde d'éthylène fixées est compris entre 2 et 50.

2. Compositions selon la revendication 1, caractérisées en ce que  
15 les amines grasses primaires oxyéthylées sont dans des proportions allant de 1 à 10 % ; les amines grasses non oxyéthylées dans des proportions de 0,5 à 5 % ; l'alcool gras oxyéthylé dans des proportions de 1 à 6 %, et l'alkylphénol oxyéthylé dans des proportions de 1 à 10 %.

3. Procédé de préparation des compositions selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'on fait réagir, à température comprise  
20 entre 70 et 100°C, les amines grasses primaires oxyéthylée et non-oxyéthylée sur l'acide sulfamique en solution aqueuse pour former les sulfamates correspondants, et en ce qu'on ajoute à la solution obtenue au moins un alcool gras oxyéthylé et un alkyl-phénol oxyéthylé définis selon la revendication 1, en  
25 quantité appropriée pour avoir la viscosité voulue et stable aux variations de température.