



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

261429
(11) (B1)

(22) Prihlášené 08 06 87
(21) [PV 4178-87.S]

(51) Int. Cl.⁴
A 01 N 59/00
A 01 N 33/00

(40) Zverejnené 15 06 88

(45) Vydané 15 05 89

(75)

Autor vynálezu

BLÁHA JAROMÍR ing., PRAHA, ZEMAN SVATOPLUK ing., MICHALOVCE,
SLÁDEK VÁCLAV ing., PRAHA, SOKOL DRAHOMÍR, HRADEC KRÁLOVÉ,
DIMUN MILAN ing. CSc., PRIEVIDZA

[54] Baktericídny prostriedok

1

2

Použitie matečných lúhov z nitrolýzy hexametyléntetramínu ako prostriedku s baktericídnu aktivitou. Riešenie je možné využiť pri ochrane materiálov obsahujúcich trvale alebo prechodne vodu, napr. rezných kvapalín, lepidiel, latexov, preplachovadiel atď.

Vynález sa týka nového použitia matečných lúhov z nitrozačného štiepenia hexametyléntetramínu (HMT).

Nitrozačné štiepenie HMT na cyklické nitrozoamíny z technickoekonomického hľadiska sa najvýhodnejšie realizuje kombináciou kyseliny a dusitanu. Podmienky nitrolýzy, najmä kvalitatívny výber vstupujúcich surovín ovplyvňujú výťažok a zloženie matečných lúhov.

Matečné lúhy sú vodné roztoky anorganických dusičnanov, obsahujúce určité množstvo východiskového dusitanu, formaldehyd, amóniové ióny, R-soľ, malé množstvá kyseliny mravčej, resp. mravčanov a ďalšie organické zlúčeniny. Keď sú do nitrozolýzy brané vodné roztoky HMT získané zahustením reakčnej zmesi zanášané množstvá N-Manichových báz, štruktúrne korešpondujúce cukrom. Podľa spôsobu prípravy týchto roztokov HMT sa do nitrozolýzy zanášajú dimetylamín, trimetylamín a polyoly (C₅ až C₇).

Nitrozolýza môže byť zakončená neutralizáciou celej nitrozolýznej zmesi alkalicky reagujúcou látkou. V tomto prípade matečné lúhy obsahujú určitý prebytok neutralizačného činidla, čo môže negatívne ovplyvniť kvalitu produktu a ekonomiku procesu. Pri aplikácii hydroxidov alkalických kovov sa lokálne zvýši teplota pri ich dávkovaní do reakčnej zmesi, čo má za následok deštrukciu 1,5-metano-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetra-azacyklooktánu (DNPT), a je teda potenciálnym zdrojom zníženia výťažnosti.

Alkalický hydroxid, rovnako ako aj formaldehyd okludovaný v kryštáloch cyklického nitrozoamínu, resp. adsorbovaný na jeho povrchu v priemyselných podmienkach nikdy nemožno odstrániť, čo vedie k zníženiu jeho stálosti. Tieto nedostatky z hľadiska stability sú riešené použitím amoniaku a alkalicky reagujúcich solí zo skupiny uhličitanov. Amoniakalizácia celej nitrozolýznej zmesi má význam len vtedy, ak sa vznikajúce matečné lúhy recyklujú ako rozpúšťadlo surovín. Výhodnejším spôsobom zakončenia nitrozolýzy HMT je izolácia nitrozoamínov z kyslej reakčnej zmesi s nasledujúcou neutralizáciou, len filtračného koláča.

Riešenie týkajúce sa izolácie niektorých zložiek z matečných lúhov, napr. dusičnanu sodného, formaldehydu, formalu a močovnoformaldehydových živíc (Čs. autor. osvedčenie č. 196 707, 206 276, 214 605, 234 447) sa nevyužívajú a lúhy sa bez úžitku vypúšťajú do životného prostredia.

Tento problém rieši tento vynález, podľa ktorého sa matečné lúhy z nitrozolýzy he-

xametyléntetramínu použijú ako prostriedok s baktericídnou aktivitou.

Pokrok vynálezu sa prejavuje technickými účinkami, najmä odstránením problémov pri čistení vôd.

Hospodársky pokrok riešenia sa prejavuje znížením nákladov na dovoz, resp. výrobu baktericídných prostriedkov.

Z hľadiska spoločenského má význam zlepšenie hygienických podmienok zo sústredeného nekontrolovaného zamorenia životného prostredia odpadom.

Zloženia matečných lúhov z výroby DNPT, ktoré vychádza z HMT, dusitanu sodného a kyseliny dusičnej, sa pohybuje v rozmedzí:

HMT:

$$6,5 \pm 4,0 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3} = 0,58 \pm 0,36 \%$$

voľný formaldehyd:

$$10,8 \pm 5,7 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3} = 0,97 \pm 0,51 \%$$

dusičnan sodný:

$$130,0 \pm 40,0 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3} = 11,71 \pm 3,60 \%$$

dusitan sodný:

$$16,0 \pm 8,0 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3} = 1,41 \pm 0,72 \%$$

TMTA:

$$1,0 \pm 0,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3} = 0,09 \pm 0,04 \%$$

DNPT:

$$\text{max. } 0,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3} = \text{max. } 0,045 \%$$

mravčany, polyoly (C₄—C₇):

$$\text{max. } 1,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3} = \text{max. } 0,14 \%$$

Matečné lúhy z nitrozolýzy HMT je možné použiť k ochrane rezných kvapalín. Vhodné sú ako prísada do materiálov obsahujúcich trvale alebo prechodne vodu, napr. do lepidiel, latexov, preplachovadiel atď. K príslušnému účelu je možné použiť surové matečné lúhy, resp. upravené. Na prípravu účinných tekutín popri destilovanej a demineralizovanej vode je možné použiť aj vodu prameňitú, pretože soli neznižujú účinok. Aj keď sa ako rozpúšťadlo s výhodou používa voda, bez straty na účinku môže túto funkciu plniť iné redidlo, napr. zriedené roztoky kyselín, zásad, amínov, tenzidov, alkoholov, resp. zmes rozpúšťadiel.

Účinok matečných lúhov z nitrozolýzy HMT v zmysle vynálezu je dokumentovaný nasledujúcim príkladom, ktorý v žiadnom prípade nevylučuje možnosť variability použitia, resp. využitia princípu podstaty vynálezu.

Pr í k l a d

K dispozícii je matečný lúh z nitrozolýzy HMT, ktoré vedie k DNPT s obsahom ca 5 % TMTA, bez úpravy (vzorok č. 1) a po úprave roztokom Na₂CO₃ z výroby cyklohexanu (vzorok č. 2). Zloženie vzoriek reprezentuje tabuľka č. 1.

Tabuľka č. 1

Zložka	Vzorok č. 1		Vzorok č. 2	
	kg . m ⁻³	% hmot.	kg . m ⁻³	% hmot.
HMT	10,40	0,94	6,80	0,60
voľný CH ₂ O	9,77	0,88	6,50	0,57
NaNO ₂	15,50	1,40	10,30	0,91
NaNO ₃	137,70	12,40	91,80	8,11
cyklic. nitrozamíny	0,25	0,02	0,16	0,01
H ₂ O	—	84,36	—	82,09
Na ₂ CO ₃	—	—	63,80	5,63

Vzorky sú skúšané na biologickú aktivitu jednoduchou metódou zón na agarovej pôde pre *Escherichia coli*, *Pseudomonas aerugi-*

nosa a *Staphylococcus aureus*. V tabuľke č. 2 sú uvedené rozmery (Ø) inhibičných zón.

Tabuľka č. 2

Koncentr. vzorky %	Escherichia coli		Kmeň Pseudomonas aeruginosa		Staphylococcus aureus	
	č. 1	č. 2	č. 1	č. 2	č. 1	č. 2
	Veľkosť inhibičnej zóny [cm]					
100	4,5	3,5	4,0	2,5	6,0	3,5
50	4,0	2,5	3,0	2,0	5,0	3,0
10	2,0	pozit.	1,0	pozit.	1,5	pozit.

PREDMET VYNÁLEZU

Použitie matečných lúhov z nitrozolýzy hexametyléntetramínu ako prostriedku s baktericídnou aktivitou.