



FEDERÁLNY ÚRAD  
PRE VYNÁLEZY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

270 504

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. 4  
A 01 N 25/04  
A 01 N 43/70

(21) PV 3786-86.D  
(22) Prihlášené 23 05 86

(40) Zverejnené 13 12 89  
(45) Vydané 25 06 91

(75) Autor vynálezu POOR RÓBERT ing., CSc., BRATISLAVA

(54) Suspenzný koncentrát atrazínu

(57) Riešenie sa týka suspenzného koncentráту atrazínu, ktorý obsahuje  
40 až 55 % hmot. 2-izopropylamino-4-etyl-  
amino-6-chlór-s-triazínu  
technického o čistote  
92 až 98 %,  
2 až 10 % hmot. monoetylenglykolu,  
0,5 až 5 % hmot. zmesi anion- a kationak-  
tívnych látok, ktorých  
viskozita pri 25 °C je  
150 až 250 m.Pa.s,  
0,1 až 0,015 % hmot. polysacharidu na báze  
mikroorganizmov radu Xan-  
thomonas a  
25 až 40 % hmot. vody. Prípravok, ktorý sa  
využíva v poľnohospodárstve ako herbicíd,  
sa vyznačuje vysokou stabilitou pri skla-  
dovaní.

Vynálezom je suspenzný koncentrát 2-izopropylamíno-4-etylamíno-6-chlór-s-triazínu obsahujúci až 55 % hmotnostných účinnnej látky atrazínu.

Medzi najznámejšie a najviac vyrábané s-triazínové herbicídy patrí 2-izopropylamíno-3-etylamíno-5-chlór-s-triazín (atrazín). Herbicídne účinky boli objavené v roku 1954 vo Švajčiarsku a sú popísané vo švajčiarskom patente 229 227. Príprava atrazínu reakciou kyanurchloridu, etylamínu, izopropylamínu a hydroxidu sodného vo vodnochlórbenzénovom prostredí je popísaná v československom patente 110 352. Príprava atrazínu reakciou kyanurchloridu a etylamínu, izopropylamínu v prostredí bezvodného organického rozpúšťadla, pričom na viazanie vzniklého chlorovodíka sa použije bezvodného amoniaku, popisuje švajčiarsky patent 508 640. Získaný produkt obsahuje 92 % atrazínu. Vplyv hodnoty pH na výťažok atrazínu popisujú patentové spisy NDR a NSR. Podľa NDR patentu 51 646 sa najlepší výťažok dosiahne vtedy, ak v prvom reakčnom stupni, t.j. po pridaní prvého amínu a hydroxidu alkalického kovu sa udržiava hodnota pH 6 až 8, v druhom reakčnom stupni, t.j. po pridaní druhého amínu a hydroxidu alkalického kovu, sa udržiava hodnota pH na 8,5 až 9. Výťažok atrazínu je 96 %. V NSR patente 2 032 861 sa udáva hodnota pH v prvom stupni 6,5 až 10. V USA patente 3 328 399 a 3 586 679 je popísaný spôsob prípravy atrazínu z kyanurchloridu, etylamínu, izopropylamínu v bezvodnom prostredí pri teplote 120 - 170 °C za oddestilovania vzniknutého chlorovodíka. Výhoda spôsobu je, že odpadne problém odpadných vôd s obsahom minerálnych solí. Vo švajčiarskom patente 546 247 sa popisuje adiabatický spôsob výroby atrazínu vo vodonerozpustnom rozpúšťadle reakciou etylamínu, izopropylamínu, alkalického hydroxidu s kyanurchloridom. Vo francúzskom patente 2 296 628, rumunskom patente 68 016, japonskom patente 131 592 (1977) sa doporučuje pri dávkovaní amínov pri výrobe atrazínu dávkovať prvý izopropylamín. Bank. C. a spol. J. Am. Chem. Soc. 66 1771 (1944) a Pridheim E., J. Am. Chem. Soc. 66 1725 (1944) doporučujú pri prvom reakčnom stupni výroby atrazínu teplotu okolo 0 °C a druhý reakčný stupeň pri teplotách 30 - 50 °C. Pri prvom reakčnom stupni sa ako reakčné prostredie používa zmes vody a ľadu, prípadne voda, ľad a organické rozpúšťadlo.

Technická účinná látka 2-izopropylamíno-4-etylamíno-6-chlór-s-triazín sa finalizuje do formy dispergovateľného prášku obsahujúceho 50 % hm. účinnej látky a podľa ČSAO 237 107 obsahujúceho až 80 % hm. atrazínu v dispergovateľnom prášku.

Dosiaľ známe a zaužívané spôsoby výroby využívajú finalizáciu atrazínu i do formy suspenzného koncentráту avšak koncentrácia atrazínu neprevyšuje 40 % hm. v dispergovateľnom koncentráte.

Zistili sme, že je možné pripraviť dispergovateľný koncentrát obsahujúci až 55 % hm. atrazínu, pričom si zachová vysokú suspenznú stálosť i stabilitu pri skladovaní. Pre zabezpečenie vysokej kvality výrobku je nutné dodržať zloženie prípravku podľa predmetu vynálezu.

Suspenzný koncentrát 2-izopropylamíno-4-etylamíno-6-chlór-s-triazínu obsahuje až 55 % hm. 2-izopropylamíno-4-etylamíno-6-chlór-s-triazínu (atrazín), ktorého čistota je minimálne 92 % hm., spravidla 95 až 98 %. Ďalej suspenzný koncentrát obsahuje 2 - 10 % hm. mono-etylénglykolu, 0,5 až 5 % hm. zmesi anion- i kationaktívnych látok (tenzidov), ktorých viskozita pri 25 °C je 150 - 250 m.Pa.s. Súčasťou zloženia je i 0,015 až 0,1 % hm. polysacharidu získaného kultiváciou mikroorganizmov radu Xanthomonas a zvyšok do 100 % hm. tvorí voda.

Suspenzný koncentrát uvedeného zloženia pri dosiahnutí vysokej jemnosti účinnej látky tak, že zvyšok na site 0,125 mm je max. 0,1 % hm., sa vyznačuje vysokou stabilitou charakterizovanou suspenznou stálosťou 98 %, po jednom týždni pri teplote 50 °C je suspenzná stálosť min. 97 % a po jednotýždňovom tropikateste pri teplote 60 °C je suspenzná stálosť minimálne 96 %. Viskozita prípravku počiatočná je 1 100 m.Pa.s a po jednotýždňovom skladovaní pri 50 až 60 °C je 1 000 m.Pa.s.

Príklad 1

Do banky s miešadlom sa vložilo 420 ml vody a za stáleho miešania sa pridalo 1,5 g Rhodopolu. Vzniknutý gel sa nechal bobtnať 120 min. Potom sa do banky doplnilo 30 g emulgátora Atlox 4853 B, ktorý predstavuje tekutinu o viskozite 150 - 250 m.Pa.s. pri teplote 25 °C, pozostávajúcu zo zmesi anionaktívnych a kationaktívnych tenzidov. Roztok sa homogenizoval pri teplote miestnosti cca 30 min. a ďalej sa postupne nadávkovalo 526 g technického atrazínu o čistote 95,3 % hm., ktorý bol vopred jemne zomletý tak, že zvyšok na site 0,125 mm bol pod 0,1 %. Po dodávkovaní atrazínu sa pridalo 100 g monoetylén glykolu. Ďalej sa produkt homogenizoval a podrobil sa analýze: obsahoval 46,4 % atrazínu, merná hmotnosť 1 136 g/cm<sup>3</sup>, suspenzná stálosť 1 % roztoku bola 98,2 %.

## P R E D M E T   V Y N Á L E Z U

Suspenzný koncentrát atrazínu vyznačený tým, že obsahuje

- 40 až 55 % hm. 2-izopropylamíno-4-etylamíno-6-chlór-s-triazínu technického o čistote 92 až 98 %
- 2 až 10 % hm. monoetylén glykolu,
- 0,5 až 5 % hm. zmesi anion- a kationaktívnych látok, ktorých viskozita pri 25 °C je 150 až 250 m.Pa.s.,
- 0,1 až 0,015 % hm. polysacharidu na báze mikroorganizmov radu a Xanthomonas
- 25 až 40 % hm. vody.