



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202 464

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 03 79
(21) PV 1580-79

(51) Int. Cl.³ C 05 F 7/02

(40) Zveřejněno 30 04 80

(45) Vydáno 01 06 83

(75)
Autor vynálezu

BULENA VLADIMÍR ing., VRBA VLADIMÍR ing., ČERNÝ JIŘÍ RNDr., TEPLICE a
ŠTAVÍK JAROSLAV ing., VĚTRNÍ

(54)

Beztlaký hnojivý dusíkatý roztok

1

Vynález řeší problém snížení korozivity beztlakých hnojivých dusíkatých roztoků.

Jako kapalná dusíkatá hnojiva se v současné době používají převážně beztlakové dusíkaté roztoky, které jsou v podstatě ternární směsí vody, dusičnanu amonného a močoviny. Reakce roztoku se upravuje na pH 7 - 8 přidávkou špavku. Pro snížení korozivních účinků se přidává jako inhibitor korozivnosti kyselina fosforečná v množství 0,1 - 0,3 % hmot. P_2O_5 .

Nevýhodou uvedených dusíkatých roztoků je jejich vysoká korozivnost téměř na všechny kovové materiály, zejména na měď a její slitiny a také na beton. Vysoké korozivní účinky na různé materiály ztěžují skladování i aplikaci dusíkatých roztoků, poškozují aplikační techniku a zhoršují organizační a ekonomické aspekty práce s kapalnými hnojivy. Koroze vlivem dusíkatých roztoků nepodléhají pouze materiály hliníkové a sklolaminátové.

Bylo zjištěno, že korozivní účinky hnojivých dusíkatých roztoků lze snížit podle předkládaného vynálezu tak, že se použije sulfitový výluh v množství vztaženém na hmotnost hotového výrobku 0,5 - 10 % hmot. sušiny sulfitových výluhů ve formě 10 - 60 %ního

roztoku, jako prostředku pro snížení korozivity beztlakých hnojivých dusíkatých roztoků, přičemž úbytek koncentrace dusíku lze uhradit odpovídajícím množstvím pevné močoviny.

Sulfitové výluhy jsou odpadem při Ca-bisulfitové technologii výroby celulózy. Obsahují kolem 50 % hmot. v sušině ligninu, dále cukry, především pentózy a některé další organické látky. Získávají se různě zahuštěné o koncentraci 10 - 60 % hmot. sušiny.

Výhodou předkládaného vynálezu je především podstatné snížení korozivních vlastností beztlakého dusíkatého roztoku, minimálně o 50 % v porovnání s inhibitorem P_2O_5 , který se v současné době běžně používá.

Část dusíku hnojiva je vázána na organickou složku sulfitových výluhů, což podmiňuje protrahovaný efekt dusíku. Vzhledem k immobilizaci části dusíku v organické hmotě je možné dosytit hnojivo na původní obsah živiny. Imobilizovaný dusík, vykazující protrahovaný efekt, má zřejmý význam z hlediska agrochemického, projevující se zvýšením výnosů i kvality hnojených plodin i význam ekologický, spočívající v omezení vymývání dusíku z ornice.

Při náhradě inhibitoru koroze P_2O_5 sulfitovými výluhy lze také přidávat stopové prvky k dusíkatému roztoku bez nebezpečí jejich vysrážení. Přídavkem stopových prvků lze ještě zvýšit agrochemickou hodnotu hnojiva.

Sulfitové výluhy obsahují kolem 10 % CaO, takže dusíkatý roztok obohacený sulfitovými výluhy obsahuje menší množství rostlinám přístupného vápníku, čímž se opět zlepšují účinky dusíkatého roztoku na výnosy rostlin.

Použití sulfitových výluhů podle vynálezu je vhodné pro dusíkaté roztoky na bázi močovina - dusičnan amonný, jako je například DAM 390.

Příklady provedení

Příklad 1

Do 100 g dusíkatého roztoku DAM 390 bylo přidáno 5 g zahuštěných sulfitových výluhů o koncentraci 50 % hmot. sušiny. Po zamíchání byl do zkušebního roztoku ponořen Cu plech o rozměrech 50 x 50 x 0,1 mm. Současně byl stejný kousek Cu plechu vystaven korozivnímu působení neupraveného dusíkatého roztoku. Po 48 hodinách byl zjištěn váhový úbytek sledovaných plechů. Po vyhodnocení rozdíl v úbytku činil 60 % ve prospěch DAMu upraveného sulfitovými výluhy. Celá zkouška probíhala při laboratorní teplotě 16 - 22 °C.

Příklad 2

Ke 100 g dusíkatého roztoku DAM 390 bylo přidáno 5 g zahuštěných sulfitových výluhů

o koncentraci 50 % hmot. sušiny. Ve vzniklém roztoku bylo rozpuštěno 10 g močoviny pro zvýšení hladiny dusíku na 29,8 % hmot. U takto získaného roztoku byly zkoušeny korozní vlastnosti vůči mědi. Zkouška byla prováděna na neupraveném Cu plechu. Zvolené rozměry zkušebních plechů 50 x 50 x 0,1 mm. Současně byl zkoušen jako referenční vzorek neupravený DAM 390. Po 48 hodinách expozice při laboratorní teplotě 15 - 23 °C bylo provedeno vyhodnocení úbytku mědi. Po vyhodnocení se ukázalo, že Cu plech ponořený v DAMu 390 neupraveném vykázal o 62 % větší úbytek než vzorek zkoušený v DAMu upraveném sulfitovými výluhy.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Použití sulfitových výluhů v množství vztaheném na hmotnost hotového výrobku 0,5 až 10 % hmot. sušiny sulfitových výluhů ve formě 10 až 60 %ního roztoku jako prostředku pro snížení korozivní beztlakých hnojivých dusíkatých roztoků.