

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



URAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 24 10 84
(21) (PV 8100-84)

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 15 11 87

243256
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 01 F 11/36

(75)

Autor vynálezu

GLASER VLADIMÍR doc. ing. CSc.; VÍDENSKÝ JAN ing. CSc., PRAHA

(54) Způsob výroby srážených vápenatých solí

1

Jedná se o výrobu srážených vápenatých solí z dusičnanu vápenatého produkovaného při výrobě NP nebo NPK hnojiv vymrazovací technologií. Proces je veden tak, že se dusičnan vápenatý smísí s amoniakem nebo/a páleným vápnem nebo/a vápenným hydrátem a po oddělení tuhé fáze se vysráží požadovaná vápenatá sůl, například amonnou solí obsahující příslušný anion.

Srážené vápenaté soli vyrobené tímto způsobem jsou vhodné k použití především v potravinářském, kosmetickém a farmaceutickém průmyslu a jako obohacující přísada krmných směsí v živočišné výrobě.

2

Vynález se týká způsobu výroby srážených vápenatých solí z dusičnanu vápenatého produkovaného při výrobě NP nebo NPK hnojiv vymrazovací technologií.

Rozšířenými způsoby výroby výše uvedených produktů jsou pro svoji jednoduchost srážecí postupy. Jako jedna z výchozích vápenatých surovin se používá dusičnan vápenatý. Ten se připravuje nejčastěji reakcí vápence s kyselinou dusičnou, přičemž jsou kladeny většinou vysoké požadavky na čistotu výchozí vápenaté suroviny. Takto získaný dusičnan vápenatý se dále sráží na požadovaný produkt.

Jak je tedy zřejmo, spočívá nedostatek dosud používaných srážecích postupů především v tom, že kvalita výrobku je závislá na kvalitě výchozího vápence, a že současné výrobní postupy neumožňují zpracování méně čistého dusičnanu vápenatého produkovaného při výrobě NP nebo NPK hnojiv vymrazovací technologií.

Tyto nevýhody odstraňuje způsob výroby srážených vápenatých solí z dusičnanu vápenatého produkovaného při výrobě NP nebo NPK hnojiv vymrazovací technologií, jehož podstata spočívá v tom, že dusičnan vápenatý produkovaný při výrobě NP- nebo NPK-hnojiv vymrazovací technologií, obsahující hydratovanou nebo/a bezvodou formu dusičnanu vápenatého se smísí s amoniakem nebo/a hydroxidem amonným nebo/a s páleným vápnem nebo/a s vápenným hydrátem nebo/a s vápenným mlékem, a po oddělení tuhé fáze se přidá amonná sůl nebo/a sůl alkalického kovu obsahující anion příslušný k výrobě požadované srážené soli nebo/a se přidají kyselina obsahující tento anion, nebo amoniakem nebo/a hydroxidem amonným nebo/a hydroxidem alkalického kovu tato kyselina částečně zneutralizovaná, a amoniak nebo/a hydroxid amonný nebo/a hydroxid alkalického kovu, nebo/a se přidá samotná kyselina nebo částečně amoniakem nebo/a hydroxidem amonným nebo/a hydroxidem alkalického kovu zneutralizovaná kyselina, přivádí-li dusičnan vápenatý s sebou amoniak nebo/a hydroxid amonný, ze vzniklé suspenze se oddělí sraženina, která se zpracuje na produkt a část roztoku dusičnanu alkalického kovu nebo/a amonného, se popřípadě recirkuluje.

Podle dalšího významu vynálezu je možno dusičnan vápenatý po oddělení tuhé fáze překrystalovat.

Podle dalšího významu vynálezu je možno při výrobě hydrátů srážených vápenatých solí přidávat stabilizátory, zpomalující dehydrataci, popřípadě hydrolýzu dehydratované soli.

Základní účinek způsobu výroby podle vynálezu spočívá v tom, že výrobu lze realizovat i s méně čistým a tedy i levnějším dusičnanem vápenatým, aniž by došlo ke sni-

žení jakosti vyráběného produktu. Tím se způsob výroby podle vynálezu stává oproti dosud známým srážecím výrobním postupům výrazně výhodnějším.

Výroba může být kontinuální, diskontinuální nebo kombinace obou těchto postupů. Postupuje se například tak, že do roztoku, respektive taveniny dusičnanu vápenatého, vzniklého rozpuštěním nebo roztavením krystalků tetrahydrátu dusičnanu vápenatého, promytých zředěnou kyselinou dusičnou, produkovaného při výrobě NP- nebo PKN-hnojiv vymrazovací technologií, se přidá podle obsahu nečistot stechiometrické nebo nadstechiometrické množství páleného vápna nebo/a vápenného hydrátu nebo/a vápenného mléka.

Po oddělení tuhé fáze se koncentrace dusičnanu vápenatého může upravit vracející se částí roztoku dusičnanu alkalického kovu nebo/a amonného, a požadovaná sraženina vápenaté soli se získá například přidáním amonné soli nebo/a soli alkalického kovu, obsahující příslušný anion. Zbylý roztok dusičnanu amonného nebo/a alkalického kovu se využije při jiných výrobcích, například při výrobě kapalných hnojiv. V případě výroby hydrátů srážených vápenatých solí je výhodné přidávané látky dávkovat do výchozích složek před srážením nebo/a samostatně do srážecího zařízení nebo/a do dosud vlhkého produktu, popřípadě při eventuální úpravě velikosti částic mletím.

Způsob výroby podle vynálezu je dále blíže popsán na konkrétním příkladu provedení.

Příklad

Krystalky tetrahydrátu dusičnanu vápenatého, získané vymražením z břechky vzniklé rozkladem apatitu 50% HNO_3 při teplotě 60 °C, byly po oddělení od kapalně fáze promyty chladnou zředěnou kyselinou dusičnou a jejich rozpuštěním ve vodě připraven roztok o koncentraci 50 % hmot. K němu byla přidána při teplotě 70 °C suspenze vápenného mléka o koncentraci 25 % hmot. v množství odpovídajícím 5 molárním procentům, vzhledem k obsahu dusičnanu vápenatého. Po oddělení tuhé fáze filtrací byl přidáním 10% roztoku hydrogenfosforečnanu amonného při 30 °C vysrážen dihydrát hydrogenfosforečnanu vápenatého. Během srážení byl přidáván roztok dvojfosforečnanu sodného v množství 1,5 % hmot., vztaženo na hmotnost výsledného produktu. Ze vzniklé suspenze byl filtrací oddělen tuhý produkt, promyt a vysušen při teplotě 40 °C.

Získaný produkt je vhodný k použití v kosmetickém, potravinářském a farmaceutickém průmyslu a jako obohacující přísada krmných směsí v živočišné výrobě.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob výroby srážených vápenatých solí z dusičnanu vápenatého produkovaného při výrobě NP- nebo NPK-hnojiv vymrazovací technologií, obsahujícího hydratovanou nebo/a bezvodou formu dusičnanu vápenatého, vyznačující se tím, že dusičnan vápenatý se smísí s amoniakem nebo/ hydroxidem amonným nebo/a s páleným vápnem nebo/a s vápenným hydrátem nebo/a s vápenným mlékem, oddělí se tuhá fáze, přidá se amonná sůl nebo/a sůl alkalického kovu obsahující anion příslušný k výrobě požadované srážené soli nebo/a se přidají kyselina obsahující tento anion nebo amoniakem nebo/a hydroxidem amonným nebo/a hydroxidem alkalického kovu tato kyselina částečně zneutralizovaná, a amoniak nebo/a hydroxid amonný nebo/a hydroxid alkalického kovu, nebo/a se přidá samotná nebo

částečně amoniakem nebo/a hydroxidem amonným nebo/a hydroxidem alkalického kovu zneutralizovaná kyselina, přivádí-li dusičnan vápenatý s sebou amoniak nebo/a hydroxid amonný, ze vzniklé suspenze se oddělí sraženina, která se zpracuje na produkt a část roztoku dusičnanu alkalického kovu nebo/a amonného se popřípadě recirkuluje.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že dusičnan vápenatý se po oddělení tuhé fáze překrystaluje.

3. Způsob podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že při výrobě hydrátů srážených vápenatých solí se přidávají stabilizátory, zpomalující dehydrataci, popřípadě hydrolýzu dehydratované soli.