

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241835

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 01 F 11/18

(22) Přihlášeno 09 10 84
(21) (PV 7653-84)

(40) Zveřejněno 22 08 85

(45) Vydáno 15 09 87

[75]

Autor vynálezu

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

[54] Způsob výroby sráženého uhličitanu vápenatého

1

2

Jedná se o výrobu sráženého uhličitanu vápenatého reakcí vodorozpustné vápenaté soli, amoniaku oxidu uhličitého. Po oddělení sraženiny se ze zbylého roztoku regeneruje oxidem nebo hydroxidem vápenatým amoniak a vápenaté sůl, které je výhodné vracet zpět do výroby.

Získaný produkt je vhodný k použití v kosmetickém, potravinářském a farmaceutickém průmyslu.

Vynález se týká způsobu výroby sráženého uhličitanu vápenatého.

Rozšířenými způsoby výroby výše uvedenému produktu jsou pro svoji jednoduchost postupy vycházející ze srážení vodorozpustných vápenatých solí, například chloridu nebo dusičnanu vápenatého, pomocí uhličitanu alkalického kovu nebo amonného, nebo oxidu uhličitého a amoniaku. Jako vedlejší produkt vzniká roztok chloridu, respektive dusičnanu amonného nebo alkalického kovu. Většinou jsou rovněž kladeny vysoké požadavky na čistotu výchozí vápenaté soli.

Jak je tedy zřejmo, spočívá nedostatek dosud používaných srážecích výrobních postupů, využívajících amoniak a oxid uhličitý nebo uhličitan amonný, především v tom, že jako vedlejší produkt vzniká roztok chloridu, respektive dusičnanu amonného a že kvalita výrobku je závislá na kvalitě výchozí vápenaté soli.

Tuto nevýhodu odstraňuje podle vynálezu způsob výroby sráženého uhličitanu vápenatého z oxidu nebo hydroxidu vápenatého a oxidu uhličitého, umožňující převést vznikající roztok amonné soli pomocí oxidu nebo hydroxidu vápenatého na amoniak a roztok vápenaté soli.

Podstata způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že roztok vodorozpustné vápenaté soli se převede reakcí s uhličitanem amonným nebo/a hydrogenuhličitanem amonným nebo/a hydrogenuhličitanem amonným a amoniakem nebo/a oxidem uhličitým a amoniakem na sraženinu uhličitanu vápenatého, která se ze vzniklé suspenze oddělí, promyje a převede na požadovaný produkt, ze zbylého roztoku obsahujícího převážně amonnou sůl se regeneruje za použití oxidu nebo/a hydroxidu vápenatého amoniak a roztok vodorozpustné vápenaté soli.

Podle dalšího významu vynálezu je možno amoniak nebo/a roztok vodorozpustné vápenaté soli, získaný při regeneraci z roztoku amonné soli částečně nebo úplně vrátit jako recykl znovu do výroby.

Základní účinek způsobu výroby podle vynálezu spočívá v tom, že se získává zpět

amoniak jakožto pomocná látka a čistá vápenatá sůl, které lze použít opět jako výchozí suroviny. 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 roztok vodorozpustné vápenaté soli o koncentraci 1 % hmotnostní až nasycený roztok při dané teplotě se převede reakcí s oxidem uhličitým a amoniakem na sraženinu uhličitanu vápenatého, která se ze vzniklé suspenze oddělí, například filtrací, promyje, vysuší, případně se upraví velikost částic mletím. Zbylý roztok obsahující amonnou sůl se zpracuje na amoniak a vodorozpustnou vápenatou sůl přidáním oxidu nebo hydroxidu vápenatého nebo jejich směsi v tuhém stavu, případně ve vodné suspenzi. Regenerace se s výhodou provádí při teplotě odpovídající varu roztoku. Amoniak a roztok vodorozpustné vápenaté soli, po případném zbavení mechanických nečistot a po eventuálním dalším zahuštění a ochlazení, je výhodné použít opět ke srážení. Promývací vody je výhodné začlenit do výrobního cyklu.

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

Příklad

15% roztok chloridu vápenatého byl převeden stechiometrickým množstvím oxidu uhličitého a amoniaku na sraženinu uhličitanu vápenatého. Ten byl ze vzniklé suspenze odfiltrován, promyt a vysušen. Ze zbylého roztoku obsahujícího chlorid amonný byl přidáním hydroxidu vápenatého, který byl použit v 5% přebytku oproti stechiometrii vzhledem k chloridu amonnému, regenerován při teplotě bodu varu amoniak a roztok chloridu vápenatého.

Získaný produkt je vhodný k použití v kosmetickém, potravinářském a farmaceutickém průmyslu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob výroby sráženého uhličitanu vápenatého, případně ve směsi s hexahydrátem uhličitanu vápenatého nebo/a uhličitanem hořečnatým nebo/a některým z hydrátů uhličitanu hořečnatého nebo/a hydroxidem hořečnatým vyznačující se tím, že roztok vodorozpustné vápenaté soli se převede reakcí s uhličitanem amonným nebo/a hydrogenuhličitanem amonným a amoniakem nebo/a hydroxidem amonným nebo/a hydrogenuhličitanem amonným nebo/a oxidem uhličitým a amoniakem nebo/a oxidem uhličitým a hydroxidem amonným na sraženinu, která se ze vzniklé suspenze oddě-

lí, promyje a zpracuje na požadovaný produkt, zbylý roztok obsahující převážně amonnou sůl se převede za použití oxidu nebo/a hydroxidu vápenatého nebo jejich směsi, případně ve směsi s oxidem nebo/a hydroxidem hořečnatým na amoniak a roztok vodorozpustné vápenaté soli.

2. Způsob podle bodu 1 vyznačující se tím, že část nebo veškerý amoniak nebo/a část nebo veškerý hydroxid amonný nebo/a část nebo veškerý roztok vodorozpustné vápenaté soli, získaný z roztoku obsahujícího převážně amonnou sůl, se vrací jako recykl.