



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 206 057

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 07 79
(21) PV 4755-79

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³ C 01 B 7/09

(40) Zveřejněno 29 08 80
(45) Vydáno 01 10 83

(75)

Autor vynálezu

KOLOMAZNÍK Jan ing., KUTNÁ HORA
ŘEZÁČ Jan ing., KOLÍN
POUPA Petr, KUTNÁ HORA
ŠANCOVÁ Jaroslava, KUTNÁ HORA

PELIKÁN Jiří RNDr. CSc., KUTNÁ HORA
HADINEC Josef ing., ČÁSLAV

(54)

Způsob získávání bromu ze solanky

Způsob získávání bromu ze solanky, která obsahuje rozpustné metabolity a biopolymerní látky rozpadlých živočišných organismů. Vynález náleží do oboru anorganické chemie. Řeší problém efektivního výkonu průmyslových desorpčních kolon a energetického příkonu. Solanka se okyslí na hodnotu pH 2,5 až 5,0, oxiduje se, přidá se do ní povrchově aktivní látka v množství 0,1 až 200 mg na litr a přidává se do desorpční kolony, např. pěnové kolony, kde je z ní vzduchem vyfoukáván brom do absorpčního prostředí za vzniku velmi nabohaceného koncentráту. Poměr vzduchu k solance je v rozmezí 100 : 1 až 300 : 1. Způsob podle vynálezu je použitelný při využívání nerostných zdrojů z moří a oceánů.

Vynález se týká způsobu získávání bromu ze solanky, obsahující rozpustné metabolity a biopolymerní látky rozpadlých živočišných organismů. Náleží do oboru anorganické chemie a je použitelný při využívání nerostných zdrojů z moří a oceánů.

Je známý způsob získávání bromu ze solanky, při kterém se solanka oxiduje chlorem a přivádí se do náplňové desorpční kolony nebo pěnové kolony, kde je z ní vzduchem vyfoukán brom. Poměr objemu solanky ke vzduchu je podle koncentrace, teplotních a technologických podmínek v rozmezí 1 : 50 až 1 : 300. Vyfoukaný brom je dále přiváděn do absorpčního prostředí, kde vzniká silně nabohacený koncentrát.

Nevýhodou známého způsobu získávání bromu ze solanky vzdušnou desorpceí je jeho citlivost na obsah rozpustných metabolitů a biopolymerních látek v solance, které způsobují v koloně pění a snižují její výkon až na neefektivní minimum. Obsah metabolitů a biopolymerních látek je průvodním zjevem přírodního nabohacování solanek, ke kterému dochází odpařováním vody a krystalizací solí. Během tohoto zrání se stává solanka přirozeným životním prostředím flóry a fauny, v němž probíhají metabolické procesy, množí se i hybné organismy. Protože zpracování nabohacených solanek je produktivnější než nenabohacených, upouští se od využívání způsobu vzdušné desorpce získávání bromu ze solanky a přechází se k metodám produktivnějším, i když energeticky náročnějším.

Je také známý způsob získávání bromu ze solanky parní destilací. Zahřátá solanka se přivádí do pěnové kolony, do níž se současně přivádí pára a chlor. Odpařený brom se v kameninových meandrech rafinuje a ve vodním separátoru odděluje. Aby průchod solanky a vodní páry protiproudou pěnovou kolonou byl rychlejší a získávání bromu produktivnější, přidává se do nabohacené solanky malé množství povrchově aktivních látek, zabraňujících spékání přítomných pevných látek, popřípadě i pění.

Nevýhodou druhého známého způsobu získávání bromu ze solanky je značná energetická náročnost. Zahřívání solanky na varnou teplotu a výroba páry a ochlazování bromových par vyžaduje velké množství měrného paliva, které je obtížně dostupné v oblastech, kde se vyskytují nejvíce nabohacené solanky, například v tropických a subtropických krajích.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob získávání bromu ze solanky podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že solanka se okyselí na hodnotu pH 2,5 až 5,0, oxiduje se, přidá se do ní povrchově aktivní látka v množství 0,1 až 200 mg na litr a přivádí se do desorpční kolony, například pěnové kolony, kde je z ní vzduchem vyfoukáván brom do absorpčního prostředí.

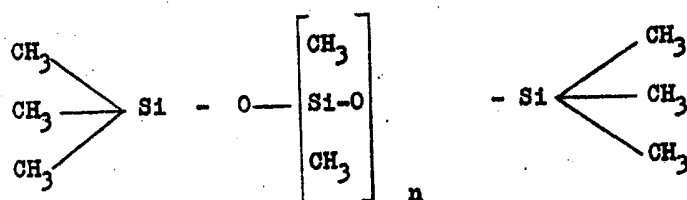
Výhodou způsobu získávání bromu ze solanky podle vynálezu je vysoká efektivnost a produktivita. Odstraňuje negativní vliv rozpustných metabolitů a biopolymerních látek rozpadlých živočišných i rostlinných organismů na výkon desorpční kolony. Umožňuje stejnou výtěžnost bromu jako metoda parní destilace, avšak s podstatně nižšími výrobními náklady. Při standardní výtěžnosti bromu nad 80 % je průtok desorpční kolonou ve srovnání s dosavadním způsobem vzdušné desorpce až šedesátinásobně vyšší. Zvýšenému průtoku odpovídá i vyšší výroba bromu.

206 057

Způsob získávání bromu podle vynálezu a jeho vyšší účinek je demonstrován popisem konkrétního příkladu.

Příklad

Přírodní solanka s obsahem 1,8 g bromu ve formě bromidových aniontů v jednom litru a s obsahem rozpustných metabolitů i koloidních biologických látek byla okyselena kyselinou sírovou na pH = 3,5 a oxidována chlorem na 95 % z původního množství bromidů. V množství 20 g na krychlový metr byla do solanky dávkována povrchově aktivní látka, vytvořená na bázi dimethylpolysilosanu obecného vzorce



Takto upravená solanka byla přiváděna do desorpční pěnové kolony, kde z ní byl vzduchem vyfoukáván brom do absorpčního prostředí. Při výtěžnosti bromu 84,2 % protéklo kolonou za jednu hodinu 2,8 m³ solanky.

Pro srovnání byla do stejné kolony přiváděna stejná přírodní solanka, avšak neupravená podle vynálezu. Průtok desorpční kolonou byl 35 násobně nižší, a i když poměrná výtěžnost byla o 4,4 % vyšší, tj. 88,6 %, celková výroba bromu byla 33 násobně nižší.

Pro způsob získávání bromu podle vynálezu lze použít povrchově aktivních látek, které neulpívají na vnitřních stěnách desorpčního zařízení a nejsou škodlivinou ve finálním produktu.

Oxidovat solanku je možno také jinými plynnými nebo kapalnými látkami.

Pro okyselení solanky na patřičnou hodnotu pH je možno použít i neredukující anorganické nebo organické kyseliny. V případě, že přírodní solanka má hodnotu pH nižší než 2,5, upraví se pH například hydroxidem sodným.

PŘEDMĚT

VYNÁLEZU

Způsob získávání bromu ze solanky, obsahující rozpustné metabolity a biopolymerní látky rozpadlých živočišných i rostlinných organismů, vyznačený tím, že solanka se okyselí na hodnotu pH 2,5 až 5, oxiduje se, přidá se do ní povrchově aktivní látka v množství 0,1 až 200 mg na litr a přivádí se do desorpční kolony, například pěnové kolony, kde se z ní vzduchem vyfoukává brom do absorpčního prostředí.