



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233528

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 17 02 83
(21) (PV 1043-83)

(51) Int. Cl.³

C 01 F 17/00
//B 01 J 19/00

(40) Zveřejněno 13 08 84

(45) Vydáno 15 08 86

(75)
Autor vynálezu

ALEXA JIŘÍ ing. CSc., PRAHA

(54) Způsob dělení dvou nebo více anorganických iontů ze skupiny prvků vzácných zemin

Vynález se týká způsobu dělení dvou nebo více anorganických iontů ze skupiny prvků vzácných zemin. Na výchozí roztok obsahující rozpustné soli prvků vzácných zemin se působí komplexotvornou organickou kyselinou obsahující jednu nebo více karboxylových skupin s nejvýše 12 atomů uhlíku v řetězci, v prostředí, které je neutrální nebo které obsahuje nadbytek nejvýše 6 % molárních hydroxylových iontů vztaženo na množství komplexotvorné kyseliny a vzniklé hydrolytické produkty se oddělí.

Vynález se týká způsobu dělení dvou nebo více anorganických iontů ze skupiny prvků vzácných zemin po jejich komplexaci organickou komplexotvornou kyselinou.

K vzájemnému oddělování jednotlivých prvků ze skupiny vzácných zemin se používá mnoho metod, jako je např. krystalizace, extrakce, elektrolýza nebo iontoměničová chromatografie. Při některých těchto postupech se používá komplexace iontů vzácných zemin komplexotvornými činidly, jako jsou například kyselina citronová, mléčná, dioktylfosforečná apod. Dělení je založeno na tom, že konstanty stability vzniklých komplexů se u jednotlivých vzácných zemin poněkud liší, takže pokud se proces tvorby a rozbití komplexu mnoho-krát opakuje např. převodem komplexu do organické fáze nebo zachytem nekomplexovaného iontu na iontoměniči a zpět, postupují ionty různých vzácných zemin separačním zařízením různou rychlostí. Nevýhodou těchto způsobů je, že rozdíly v rychlostech postupu jednotlivých vzácných zemin separačním zařízením jsou malé, proto separace trvají dlouho, lze separovat jen malá množství a postupy jsou náročné a zdlouhavé.

Shora uvedené nedostatky odstraňuje způsob dělení dvou nebo více anorganických iontů ze skupiny prvků vzácných zemin po jejich komplexaci organickou komplexotvornou kyselinou podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se na výchozí roztok obsahující rozpustné soli prvků vzácných zemin působí komplexotvornou organickou kyselinou obsahující jednu nebo více karboxylových skupin a nejvýše 12 atomů uhlíku v řetězci, v prostředí, které je neutrální, nebo které obsahuje nadbytek nejvýše 6 % molárních hydroxylových iontů, vztaženo na množství komplexotvorné kyseliny a vzniklé hydrolytické produkty se oddělí. To znamená, že přesným nastavením koncentrace hydroxylových iontů v roztoku se docílí selektivního přechodu požadované vzácné zeminy z roztoku do pevné fáze ve formě sraženiny nebo koloidního hydroxidu, které lze od vodné fáze snadno separovat. Separuje se tedy celé množství požadované vzácné zeminy najednou, což trvá kratší dobu, než ve shora popisovaném příkladě postupu, kromě toho je postup dle vynálezu jednodušší a tím i levnější. V tom spočívá nový účinek vynálezu.

Provedení postupu podle vynálezu je zřejmé z příkladů.

P ř í k l a d 1

K nasycenému roztoku směsi chloridu neodymu a samaria se přidá tolik sodné soli kyseliny α -hydroxyisomáselné, aby výsledný roztok obsahoval 0,052 mol této kyseliny v jednom litru. Roztok se neutralizuje na pH 5,8 a smísí se stejným objemem ethanolu. Za prudkého míchání se k roztoku zvolna přidá tolik roztoku obsahujícího 0,026 mol/l sodné soli kyseliny α -hydroxyisomáselné, 0,26 mol/l hydroxidu sodného a 50 % objemových ethanolu, aby výsledná koncentrace hydroxylových iontů v roztoku byla 0,027 mol v litru. Vzniklá sraženina se odstředí.

P ř í k l a d 2

K 50 litrům roztoku, který obsahuje 1,5 kg směsi chloridů neodymu a samaria a 0,052 mol/l sodné soli kyseliny α -hydroxyisomáselné se přidá 50 l ethanolu a po promíchání s 10 kg dřevěných pilin nasycených 8 litry roztoku, který obsahuje 4 g hydroxidu sodného. Piliny se pak odfiltrují.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob dělení dvou nebo více anorganických iontů ze skupiny prvků vzácných zemin po jejich komplexaci organickou kyselinou, vyznačující se tím, že se na výchozí roztok, obsahující rozpustné soli prvků vzácných zemin, působí komplexotvornou organickou kyselinou obsahující jednu nebo více karboxylových skupin a nejvýše 12 atomů uhlíku v řetězci, v prostředí, které je neutrální nebo které obsahuje nadbytek nejvýše 6 % molárních hydroxylových iontů vztaženo na množství komplexotvorné kyseliny a vzniklé hydrolytické produkty se oddělí.