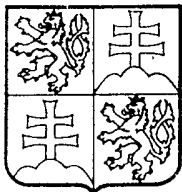


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

270 490

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. ⁴

C 01 G 43/00

(21) PV 6880-88.Y

(22) Přihlášeno 19 10 88

(40) Zveřejněno 14 11 89

(45) Vydáno 04 06 91

(75) Autor vynálezu

PAROBEK PAVEL ing., LIBEREC,
BALOUN STANISLAV ing., MIMOŇ,
HOLUB JAROSLAV ing., STRÁŽ POD RALSKEM,
URBÁNEK LUDVÍK ing., LIBEREC,
HRB KAREL ing., STRÁŽ POD RALSKEM,
ZDVOŘÁK JAROSLAV ing., LIBEREC

(54)

Zpětné regenerace dusičnanových iontů
z anexu po eluci uranu

(57)

Řešení se týká způsobu zpětného získávání dusičnanových iontů při eluci uranu, případně jiných prvků, z anexu, která je prováděna airanonitrátovým elučním roztokem. Jeho podstatou spočívá ve využití matečného louhu po srážení uranu, případně jiných prvků, pro desorpci dusičnanových iontů z anexu po eluci uranu, případně jiných prvků. Umožňuje se tím snížit spotřebu kyseliny dusičné a neutralizačního činidla, případně dusičnanových solí, a objemovou nadbilanci elučně srážecího okruhu.

Vynález se týká nového způsobu zpětného získávání dusičnanových iontů z anexů po eluci uranu, popřípadě jiných prvků, která je prováděna kyselým síranonitrátovým roztokem. Vynález umožňuje snížit spotřebu kyseliny dusičné a neutralizačního činidla, popřípadě dusičnanových solí a objemovou nadbilanci elučně srážecího okruhu.

Při separaci uranu, popřípadě jiných prvků, z kyselých síranových výluhů nebo rmutů pomocí anexů se v některých případech provádí eluce pomocí dusičnanových iontů, které jsou potom spolu s vyeluovaným anexem vedeny na sorpci, kde jsou vytěšňovány do výluhu nebo rmutu.

Přítomnost dusičnanových iontů v síranových výluzích nebo rmutech je však nevýhodná, protože zhoršuje výměnné vlastnosti anexu pro uran nebo jiné prvky. Nevýhodou je také nutnost neustálého doplňování dusičnanových iontů ve formě kyseliny dusičné nebo jejích solí a v řadě případů i nepříznivé ekologické dopady.

Uvedené nedostatky umožňují významně snížit technologický postup podle vynálezu, jehož podstatou je zpětné získávání dusičnanových iontů z vyeluovaného anexu pomocí matečného louhu po srážení a filtraci koncentráту uranu nebo jiných prvků, ze kterého byly vysorbovány dusičnanové ionty, v němž byla zvýšena koncentrace kyseliny sírové a který je po využití pro desorpci dusičnanových iontů z vyeluovaného anexu zaveden do přípravy elučního roztoku.

Technologický postup zpětného získávání dusičnanových iontů spočívá v zavedení matečného louhu po srážení a filtraci koncentráту uranu, popřípadě jiných prvků, na anex po sorpci uranu, nebo jiných prvků, u kterého byla neutralizací nebo promývkou upravena koncentrace vodíkových iontů na hodnotu zabezpečující, že nedojde k eluci uranu, popřípadě jiných prvků. V neutrálním nebo slabě kyselém matečném louhu je potom zvýšena koncentrace vodíkových iontů buď pouhým přidávkem koncentrované kyseliny sírové, nebo kontaktováním s katexem, který byl předtím nasycen vodíkovými ionty s výhodou z kyseliny dusičné, používané pro přípravu elučního roztoku, nebo kombinací obou způsobů. S takto upraveným matečným louhem je kontaktován anex po eluci uranu, popřípadě jiných prvků. Získá se kyselý dusičnanový roztok, který je zaveden do přípravy elučního roztoku, kde se spojí s kyselinou dusičnou nebo roztokem kyseliny dusičné a její soli, který vznikl kontaktováním HNO_3 s katexem.

Hlavní výhoda způsobu podle vynálezu spočívá ve snížení spotřeby kyseliny dusičné minimálně o 30 % a dále činidla pro neutralizaci eluátu a objemové nadbilance elučně srážecího okruhu.

Příklad 1

- a) Matečný louh po srážení chemického koncentráту uranu, obsahující 47 g NH_4NO_3 /l, 265 g $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ /l, se kontaktoval s anexem po sorpci uranu, promytým od zbytků sorpčního roztoku, v dynamických podmínkách při objemovém poměru 1,5 : 1. Po kontaktování obsahoval matečný louh 1,1 g NH_4NO_3 /l, 295 g $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ /l, 6,2 g H_2SO_4 /l.
- b) Upravený matečný louh se potom kontaktoval s anexem po eluci uranu, obsahujícím 95,7 g NO_3 /l, v dynamických podmínkách při objemovém poměru 1,1 : 1. Po kontaktování obsahoval anex 70 g NO_3 /l a roztok 23,4 g NO_3 /l.

Příklad 2

- a) Matečný louh po srážení chemického koncentráту uranu, obsahující 47 g NH_4NO_3 /l, 265 g $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ /l, se kontaktoval s anexem po sorpci uranu, promytým od zbytků sorpčního roztoku v dynamických podmínkách při objemovém poměru 1,5 : 1. Po kontaktování obsahoval matečný louh 1,15 g NH_4NO_3 /l, 98 g $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ /l, 5,98 g H_2SO_4 /l.

- b) Matečný loup se potom kontaktoval s katexem Ostion KS v H^+ formě v dynamických podmínkách při objemovém poměru 1,8 : 1. Do H^+ formy byl katex převeden roztokem kyseliny dusičné o koncentraci 220 g HNO_3/l , připravený z matečného louhu po srážení chemického koncentrátu uranu. Po kontaktování matečného louhu s katexem stoupla kyselost v matečném louhu z 5,98 na 19,7 g H_2SO_4/l .
- c) Okyselený matečný loup se kontaktoval s anexem po eluci uranu, obsahujícím 95,7 g NO_3/l , v dynamických podmínkách při objemovém poměru 1,1 : 1. Po kontaktování obsahoval anex 58,4 g NO_3/l a roztok 33,9 g NO_3/l .

Z výsledků je patrné, že matečný loup po srážení chemického koncentrátu lze použít pro zpětné získávání dusičnanových iontů z anexu po eluci uranu, popřípadě jiných kovů. Zvýšením kyselosti matečného louhu se dosáhne vyšší účinnosti vytěsnění dusičnanových iontů z anexu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob regenerace dusičnanových iontů z anexu po eluci uranu, popřípadě jiných prvků, prováděné elučním roztokem, obsahujícím dusičnanové ionty, vyznačující se tím, že se anex po eluci uranu, popřípadě jiných prvků, kontaktuje s matečným roztokem po filtraci chemického koncentrátu uranu, popřípadě jiných prvků, přičemž roztok po kontaktování se odvádí na přípravu elučního roztoku pro eluci uranu, popřípadě jiných prvků.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že roztok po filtraci chemického koncentrátu uranu, popřípadě jiných prvků, se nejdříve kontaktuje s anexem po sorpci uranu, popřípadě jiných prvků, a potom se vede na kontaktování s anexem po eluci uranu, popřípadě jiných prvků.
3. Způsob podle bodu 2, vyznačující se tím, že roztok po kontaktování s anexem po sorpci uranu, popřípadě jiných prvků, se kontaktuje s katexem v H^+ formě, s výhodou předtím kontaktovaným s kyselinou dusičnou, popřípadě roztokem kyseliny dusičné, používané pro přípravu elučního roztoku pro eluci uranu, popřípadě jiných prvků a potom se vede na kontaktování s anexem, po eluci uranu, popřípadě jiných prvků.
4. Způsob podle bodů 2 a 3, vyznačující se tím, že se v roztoku před kontaktováním s anexem po eluci uranu, popřípadě jiných prvků, zvýší koncentrace vodíkových iontů přidáním kyseliny sírové.