



ŘÁD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218293

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 24 10 80

(21) (PV 7226-80)

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 15 02 85

(51) Int. Cl.³

C 02 F 1/58

C 01 G 3/00

C 01 G 39/00

(75)

Autor vynálezu

PROCHÁZKA JAROSLAV doc. ing. CSc., MRNKA MIROSLAV doc. ing. CSc., PRAHA, FORMÁNEK JOSEF dr. ing. CSc., KUTNÁ HORA, SLADKOVSKÁ JITKA ing. CSc., HEYBERGER ALEŠ ing., BÍZEK VLADISLAV ing., JAVOREK PETR ing., SYCHRA VÁCLAV RNDr., PRAHA

(54) Způsob získávání molybdenu a mědi z odpadních vod po výrobě ftalocyaninových pigmentů

1

2

Vynález se týká způsobu získávání molybdenu a mědi z odpadních vod po výrobě ftalocyaninových pigmentů. Jeho podstata spočívá v tom, že se molybden vylučuje z odpadní vody roztokem vysokomolekulárního aminu v organickém, s vodou se nemísícím rozpouštědlem, načež se měď vylučuje pomocí elektrolýzy. Molybden zachycený v roztoku vysokomolekulárního aminu se může vyloučit do vodného roztoku pomocí uhličitánů, popř. hydroxidů alkalických kovů, popř. amonia.

Vynález se týká způsobu získávání molybdenu a mědi z odpadních vod po výrobě ftalocyaninových pigmentů.

Dosud se molybden, měď a další kovy odstraňují z odpadních vod srážením hydroxidem, nebo uhličitánem vápenatým, iontovou výměnou, iontovou flotací hydrofobních sraženin a elektrolýzou. Tyto způsoby však neřeší otázku získávání jednotlivých kovů.

Tuto nevýhodu odstraňuje způsob získávání molybdenu a mědi z odpadních vod po výrobě ftalocyaninových pigmentů podle vynálezu. Podstata tohoto způsobu spočívá v tom, že se molybden extrahuje z odpadní vody roztokem primárního sekundárního nebo terciárního vysokomolekulárního aminu s počtem atomů uhlíku 8 až 40 o molekulové hmotnosti 127 až 600 o hmotnostní koncentraci 2 až 15 % v organickém s vodou se nemísícím rozpouštědle, přičemž hmotnostní poměr vodné a organické fáze je 10:1 až 1:10. Poté se měď vyloučí pomocí elektrolýzy. Molybden zachycený v roztoku vysokomolekulárního aminu se může vyloučit do vodné fáze pomocí uhličitánů, popřípadě hydroxidů alkalických kovů, případně amoniaku v hmotnostní koncentraci 1 až 10 % při poměru vodné a organické fáze 10:1 až 1:10.

Výhodou způsobu podle vynálezu je, že umožňuje získávat z odpadních vod po výrobě ftalocyaninových pigmentů molybden a měď, které jsou velmi důležitými kovy pro národní hospodářství. Další výhodou uvedeného způsobu je poměrně jednoduché zařízení k jeho realizaci.

Způsob podle vynálezu je blíže vysvětlen na příkladech jeho provedení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob získávání molybdenu a mědi z odpadních vod po výrobě ftalocyaninových pigmentů, vyznačující se tím, že se molybden extrahuje z odpadní vody roztokem vysokomolekulárního aminu s počtem atomů uhlíků 8 až 40 o molekulové hmotnosti 127 až 600 o hmotnostní koncentraci 2 až 15 % v organickém rozpouštědle, přičemž hmotnostní poměr vodné a organické fáze je 10:1 až 1:10, načež se měď vylučuje pomocí elektrolýzy.

Příklad 1

Z odpadní vody s obsahem 550 mg/l mědi a 125 mg/l molybdenu byl molybden vyloučen 0,1 mol/l roztokem tri-n-oktylaminu v lakovém benzenu ve čtyřstupňovém zařízení. Po vyloučení obsahovala odpadní voda-rafinát 5 mg/l molybdenu a 545 mg/l mědi. Organická fáze byla reextrahována 10% roztokem hydroxidu amonného. Při reextrakci ve dvoustupňovém zařízení přešel veškerý molybden do vodné fáze. Regenerovaná organická fáze byla vrácena zpět do procesu. Ve druhé fázi byla měď z odpadní vody odstraněna elektrolýzou na rotační diskové elektrodě.

Příklad 2

Z odpadní vody se stejným obsahem kovů jako v příkladu 1 byl molybden vyloučen 0,1 mol/l roztokem di-nonylamidu v tetrachlorethylenu ve čtyřech extrakčních stupních. Po extrakci obsahovala odpadní voda-rafinát 6 mg/l molybdenu. Organická fáze i rafinát byly dále zpracovány jako v příkladu 1 se stejnými výsledky.

Příklad 3

Z odpadní vody se stejným obsahem kovů jako v příkladu 1 byl molybden vyloučen 0,1 mol/l roztokem směsi primárních aminů s počtem atomů uhlíku 17 až 24 v tetrachlormetanu ve čtyřech extrakčních stupních. Organická fáze po extrakci i rafinát byly dále zpracovány jako v příkladu 1 se stejnými výsledky.

2. Způsob podle bodu 1 vyznačující se tím, že se molybden zachycený v roztoku vysokomolekulárního aminu reextrahuje vodným roztokem uhličitánů, popřípadě hydroxidů alkalických kovů, případně amoniaku o hmotnostní koncentraci 1 až 10 % při poměru organické a vodné fáze 1:10 až 10:1.

3. Způsob podle bodů 1 a 2 vyznačující se tím, že se organická fáze s vysokomolekulárním aminem po reextrakci molybdenu vrací zpět do procesu.