



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

239 882

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 02 84
(21) PV 1292-84

(51) Int. Cl.³
C 02 F 1/28

(40) Zveřejněno 13 06 85
(45) Vydáno 01 07 87

(75)
Autor vynálezu

HOLPUCH VLADIMÍR;
MILNER MILOŠ ing., PRAHA

(54)

Způsob odstraňování sulfonových a sulfokarbonových
aromatických kyselin a jejich solí z odpadních vod

Způsob řeší problém odstraňování sulfonových a sulfokarbonových aromatických kyselin a jejich solí z odpadních vod po elektrolytickém vylučování kovů ze skupiny železa a jejich slitin sorpcí. Podstata způsobu spočívá v tom, že sorpce probíhá na kaseinu, kterým se na 1 000 g uvedených odpadních vod působí v množství 10 až 20 g. Přídavek ve vodě rozpustných anorganických solí trojmocného železa, například chloridu železitého, síranu železitého nebo chloristanu železitého, v množství 0,010 až 0,050 g, zvyšuje účinnost způsobu, protože ve vodě rozpustné komplexy železa s komplexotvornými kyselinami nebo jejich solemi se sorbují na kaseinu o 30 až 40 % hmot. více než samotné komplexotvorné kyseliny nebo jejich solí.

Vynález se týká způsobu odstraňování sulfonových a sulfo-karbonových aromatických kyselin a jejich solí z odpadních vod po elektrolytickém vylučování kovů se slupiny železa a jejich slitin sorpcí.

Při elektrolytickém pokovování se stále častěji používají elektrolyty, které obsahují aromatické sulfokyseliny, sulfokarbonové kyseliny nebo jejich soli. Tyto látky se do elektrolytů přidávají pro snížení vnitřního pnutí vyloučených povlaků. Sulfonové kyseliny tvoří s některými kovy pevné komplexy, rozpustné ve vodě. Vzniklé komplexy zabráňují zabudování hydrolytických produktů do vylučovaných povlaků. Příkladem takových kyselin je kyselina sulfosalicylová, 1,2 dihydroxifenol 3,5 disulfonová a kyselina chromotropová. Tyto látky jsou používány zejména v elektrolytech pro elektrolytické vylučování niklu, kobaltu a slitin nikl-železo. Další oblastí použití uvedených kyselin je barevné eloxování hliníku a jeho slitin.

Po elektrolytickém pokovování, při oplachu pokovených předětů vodou, se do odpadních vod vynese část elektrolytu, obsahujícího výše uvedené kyseliny. Protože se jedná většinou o látky s toxickými účinky, musejí být z odpadních vod před jejich vypuštěním do odpadu odstraněny.

Nevýhodou způsobu odstraňování těchto látek, založeném na oxidaci manganistanem draselným nebo sodným, je nízká rozpustnost manganistanu ve vodě a tvorba kalů, které vznikají během oxidačního procesu.

Nevýhodou způsobu založeného na oxidaci komplexotvorných látek pomocí peroxidu vodíku je značná stabilita komplexů kovů s komplexotvornými kyselinami při normální teplotě. K destrukci komplexů dochází až při zahřátí odpadních vod na bod varu.

Odstraňování uvedených sulfokyselin na měničích iontů je technicky komplikované, protože je nutno používat selektivní měniče iontů.

Závažnou nevýhodou dosavadních způsobů je rovněž jejich nedostatečná spolehlivost a účinnost.

Nedostatky dosavadních způsobů řeší způsob odstraňování sulfonových a sulfokarbonových aromatických kyselin a jejich solí z odpadních vod po elektrolytickém vylučování kovů ze skupiny železa a jejich slitin sorpcí podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se na 1000 g uvedených odpadních vod působí kaseinem v množství 10 až 20 g a ve vodě rozpustnou anorganickou solí trojmocného železa, např. chloridem železitým, síranem železitým nebo chloristanem železitým, v množství 0,010 až 0,050 g.

Výhodou způsobu podle vynálezu je jeho spolehlivost a účinnost, která se projevuje vysokým % hmot. (89 až 95 % hmot.) sulfonových a sulfokarbonových aromatických kyselin nebo jejich solí, sorbovaných na kaseinu. Další výhodou tohoto způsobu je jednoduchost jeho provádění. Poměrně snadno se uvedené kyseliny nebo jejich soli sorbují na kaseinu v množství 0,020 g na 1 g kaseinu. Přídavek ve vodě rozpustných anorganických solí trojmocného železa zvyšuje účinnost způsobu, protože ve vodě rozpustné komplexy železa s komplexotvornými kyselinami nebo jejich solemi se sorbují na kaseinu o 30 až 40% hmot. více než samotné komplexotvorné kyseliny nebo jejich soli.

Vynález je objasněn na třech příkladech provedení, jimiž však není jeho rozsah omezen ani vyčerpán.

Příklad 1

239 882

Způsobem podle vynálezu byla z odpadních vod po elektrolytickém vylučování niklu odstraňována kyselina sulfosalicylová.

Na 1000 g odpadních vod, obsahujících kromě zbytků solí niklu 0,100 g kyseliny sulfosalicylové, bylo za stálého míchání působeno kaseinem v množství 20 g a chloridem železitým v množství 0,015 g. Po 30 minutách byl použitý kasein s nasorbovaným komplexem železa s kyselinou sulfosalicylovou oddělen od odpadních vod filtrací.

Analytickým rozbořem bylo zjištěno, že sorpcí bylo z odpadních vod odstraněno 89% hmot. kyseliny sulfosalicylové.

Příklad 2

Způsobem podle vynálezu byla z odpadních vod po elektrolytickém vylučování kobaltu odstraňována kyselina 1,2 dihydroxifenol 3,5 disulfonová.

Na 1000 g odpadních vod, obsahujících kromě zbytků solí kobaltu 0,100 g kyseliny 1,2 dihydroxifenol 3,5 disulfonové, bylo za stálého míchání působeno kaseinem v množství 20 g a síranem železitým v množství 0,040 g. Po 30 minutách byl použitý kasein s nasorbovaným komplexem železa s kyselinou 1,2 dihydroxifenol-3,5 disulfonovou oddělen od odpadních vod filtrací.

Analytickým rozbořem bylo zjištěno, že sorpcí bylo z odpadních vod odstraněno 95% hmot. kyseliny 1,2 dihydroxifenol 3,5-disulfonové.

Příklad 3

Způsobem podle vynálezu byla z odpadních vod po elektrolytickém vylučování slitiny nikl-železo odstraňována kyselina chromotropová.

Na 1000 g odpadních vod, obsahujících kromě zbytků solí niklu a železa 0,100 g kyseliny chromotropové, bylo za stálého míchání působeno kaseinem v množství 10 g a chloristanem železitým v množství 0,020 g. Po 30 minutách byl použitý kasein s nasorbovaným komplexem železa s kyselinou chromotropovou oddělen od odpadních vod filtrací.

Analytickým rozbořem bylo zjiřtěno, ře sorpcí bylo z odpadních vod odstraněno 91% hmot. kyseliny chromotropové.

Kovy obsařené v odpadních vodách lze odstranit po ukončení sorpčního procesu změnou pH odpadních vod do alkalické oblasti pomocí ve vodě rozpustných hydroxidů nebo uhličitau, za současného vzniku nerozpustných solí příslušných kovů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

239 882

Způsob odstraňování sulfonových a sulfokarbonových aromatických kyselin a jejich solí z odpadních vod po elektrolytickém vylučování kovů ze skupiny železa a jejich slitin sorpcí, vyznačující se tím, že se na 1000 g uvedených odpadních vod působí kaseinem v množství 10 až 20 g a ve vodě rozpustnou anorganickou solí trojmocného železa, např. chloridem železitým, síranem železitým nebo chloristanem železitým, v množství 0,010 až 0,050 g.