

CHARAKTERISTIKA PRODUKTU S930

PUROLITE S-930 je makroporézní chelatační ionex na bázi polystyrénu s iminodioctovou funkční skupinou, který je určen pro odstraňování kationtů těžkých kovů z průmyslových odpadních vod. Kationty těžkých kovů se mohou odstraňovat i při vysoké koncentraci doprovodných jednomocných i dvoumocných kationtů (sodík, vápník) a to ze slabě kyselých, neutrálních a slabě alkalických roztoků.

PUROLITE S 930 se používá v procesech extrakce a zpětného získávání kovů z důlních vod, z odpadních vod v galvanice, mořicích lázní a různých odpadních vod a to i v přítomnosti kovů alkalických zemin (vápníku a hořčíku).

Další důležitou aplikací je čištění roztoků od přechodných prvků a drahých kovů a čištění různých organických a anorganických roztoků od těžkých kovů (obvykle z vodných roztoků).

TYPICKÉ FYZIKÁLNÍ, CHEMICKÉ A PROVOZNÍ VLASTNOSTI

| | |
|---|--|
| Polymerní skelet | Makroporézní styren – divinylbenzen |
| Funkční skupiny | iminodioctové |
| Fyzikální forma a vzhled | Neprůsvitné kuličky |
| Počet celistvých kuliček | min. 90 % |
| Dodávaná iontová forma | Na ⁺ |
| Zrnění (za vlhka) | 0,3 - 1,2 mm |
| Rozsah zrnění | +1,2 mm<2%; -0,3 mm<1% |
| Obsah vody, H ⁺ forma | 45 - 50 % |
| Vratné botnění z H ⁺ do Hg ²⁺ formy | max. 25 % |
| Max. provozní teplota, H ⁺ forma | 70° C |
| Sypná hmotnost | 710 - 745 g/litr |
| Měrná hmotnost, vlhka H ⁺ forma | 1,17 |
| Celková kapacita (za vlhka, objemová) | |
| | Na ⁺ forma 2,4 eq/l |
| | Na ⁺ forma 30 g Cu ²⁺ /l |
| Rozsah pH (pracovní) | H ⁺ forma 2 - 6 |
| | Na ⁺ forma 6 - 11 |

EuroClean s.r.o. Roztoky u Prahy, Nad Vltavou 2172, PSČ: 252 63

Zapsaná do Obchodního rejstříku u Městského soudu v Praze, Oddíl C, vložka 73883

IČO: 26141477, DIČ: CZ26141477

Tel.: 224 811 900, Fax: 224 810 597, e-mail: euroclean@euroclean.cz, www.euroclean.cz



DOPORUČENÉ PROVOZNÍ PODMÍNKY (ODSTRANĚNÍ TĚŽKÝCH KOVŮ Z ODPADNÍCH VOD)

PUROLITE S 930. Tyto provozní podmínky jsou uvedeny jako obecný příklad. Avšak regenerační podmínky a průtoková rychlost se musí volit s ohledem na danou aplikaci. Bližší doporučení Vám poskytne naše místní obchodně-technické zastoupení.

| FÁZE | PRŮTOK (m ³ /m ³ .h) | ROZTOK | MINUTY | MNOŽSTVÍ |
|---|---|------------------------------------|---------|---|
| Provoz | 8 - 16 | surová voda | - | - |
| Praní | 5 - 7 m/h | surová voda (5 - 20°C) | 5 - 20 | 1,5 - 6 M |
| Regenerace | 3 - 4 | Minerální kyselina (2N - 3N) | 30 - 60 | 140 - 200 g HCl/litr ionexu 200 - 320 g H ₂ SO ₄ /l ionexu |
| Vymytí (pomalé) | 3 - 4 | surová voda | 30 - 40 | 2 - 3 M |
| Převedení na sodíkovou formu, podle potřeby | 3 - 4 | 1N - 2N NaOH | 40 - 60 | 120 - 160g NaOH/l ionexu |
| Vymytí (konečné) | 3 - 4 | změkčená nebo demi voda | 15 - 30 | 2 - 4 M |

M = objem vody/objem ionexu

Expanze při praní: 75 % (optimální)

Doporučený volný (expanzní) prostor při konstrukci filtru 100 %.

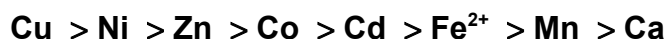
Minimální výška lože ve filtru 1000 mm.

PRINCIP REAKCE

Iminodioctové funkční skupiny, ať už v sodíkové nebo vodíkové formě, zachycují těžké kovy komplexní vazbou na dikarboxylové funkční skupiny a poskytnutím elektronů z dusíku.

APLIKACE

PUROLITE S 930 je zejména vhodný pro odstraňování těžkých kovů (jako slabě kyselých chelatujících komplexů), které se zachycují podle této selektivní řady:



Makroporézní struktura ionexu zajišťuje výbornou difúzi iontů, což dovoluje účinné vyčerpávání a regeneraci.

EuroClean s.r.o. Roztoky u Prahy, Nad Vltavou 2172, PSČ: 252 63

Zapsaná do Obchodního rejstříku u Městského soudu v Praze, Oddíl C, vložka 73883

IČO: 26141477, DIČ: CZ26141477

Tel.: 224 811 900, Fax: 224 810 597, e-mail: euroclean@euroclean.cz, www.euroclean.cz

EuroClean®

Znovuzískávání těžkých kovů z odpadních vod galvanického průmyslu se dociluje zkoncentrováním na tomto ionexu a je zejména vhodné tam, kde se neprovádí demineralizace a recyklování oplachových vod. Nejjednodušší případ je tehdy, je-li přítomen pouze jeden těžký kov, objemy oplachových vod jsou malé, je nízká spotřeba čerstvé vody a surová voda má nízký obsah solí.

PUROLITE S 930 se může použít pro snižování zbytkového obsahu toxických těžkých kovů na přípustné koncentrace, které jsou často podstatně nižší než jaké dostáváme srážecími postupy. Rovněž se může použít k odstraňování zbytků těžkých kovů při demineralizaci oplachových vod.

PUROLITE S 930 se rovněž používá k separaci a koncentrování těžkých kovů v hydrometalurgii (úprava rudy a zpětné získávání kovů). Je zejména vhodný tam, kde kationty kovů jsou přítomny v nízké koncentraci. Separační technologie se může provádět podle pořadí kovů ve výše uvedené selektivní řadě. Avšak pořadí selektivity se mění se změnou pH a v přítomnosti určitých aniontů (včetně vysoké koncentrace chloridů a síranů). Pořadí v selektivní řadě, uvedené dříve, je použitelné pro neutrální a slabě kyselé roztoky.

PROVOZNÍ VLASTNOSTI

Informace v tomto prospektu uvedené je třeba brát jako obecný návod, avšak před vlastním návrhem stanice se doporučuje, aby si uživatel provedl laboratorní zkoušky na daný vstupní roztok a za podmínek přesně simulujících uvažovanou provozní aplikaci.

Užitková kapacita je funkcí pH a koncentrace jednotlivých kationtů těžkých kovů ve vstupním roztoku.

Tabulka 1 – Kapacita na kovy jako funkce pH

| pH | Kapacita na kovy g/l | | |
|----|----------------------|-----|----|
| | Cu | Fe | Ni |
| 1 | 0,9 | 0,6 | - |
| 2 | 19 | 10 | 5 |
| 3 | 23 | 12 | 14 |
| 4 | 23 | - | 17 |

Tabulka 2 – Korekční faktor kapacity pro koncentraci iontových součástí (kapacita z tab. 1 se násobí tímto faktorem)

| Koncentrace iontových součástí v g/l | Korekční faktor |
|--------------------------------------|-----------------|
| 1 | 0,75 |
| 2 | 0,90 |
| 3 | 1,20 |
| 4 | 1,30 |
| 5 | 1,35 |

EuroClean s.r.o. Roztoky u Prahy, Nad Vltavou 2172, PSČ: 252 63

Zapsaná do Obchodního rejstříku u Městského soudu v Praze, Oddíl C, vložka 73883

IČO: 26141477, DIČ: CZ26141477

Tel.: 224 811 900, Fax: 224 810 597, e-mail: euroclean@euroclean.cz, www.euroclean.cz

HYDRAULICKÉ CHARAKTERISTIKY (obecné aplikace)

Tlaková ztráta dobře vypraným a klasifikovaným ložem závisí na zrnění, výšce ionexového lože, prázdném prostoru mezi kuličkami ionexu a na filtrační rychlosti i viskozitě (a tedy i teplotě) vstupního roztoku. Faktory ovlivňující kterýkoliv z těchto parametrů, např. přítomnost suspendovaných látek filtrovaných ložem ionexu, abnormální stlačitelnost ionexového lože nebo neúplná klasifikace lože nedokonalým praním působí opačný efekt a rezultuje ve zvýšené tlakové ztrátě. Při pracovním období se používá běžně specifického zatížení 8 - 16 m³/m³.h a to v závislosti na aplikaci.

Tabulka 1 – Tlaková ztráta

| Filtrační rychlost m/h | Tlaková ztráta kg/cm ² /m výšky ionexu při teplotě vody | | |
|---------------------------|--|------|------|
| | 5°C | 15°C | 30°C |
| 10 | 0,20 | 0,15 | 0,08 |
| 20 | 0,35 | 0,25 | 0,15 |
| 30 | 0,50 | 0,39 | 0,22 |
| 40 | 0,70 | 0,50 | 0,33 |

Při praní vodou zdola nahoru by mělo ionexové lože expandovat o 50 - 75 %, aby se zbavilo veškerých suspendovaných látek zachycených ze vstupního roztoku, aby se zbavilo bublinek a kanálek a aby se ionexové lože reklasifikovalo tak, jak je to možné, čímž se docílí minimální odpor průtoku vody. Expanze ionexového lože roste s filtrační rychlostí a klesá s teplotou. Vždy se musí dát pozor na ztrátu ionexu vyplavením z filtru při příliš velké expanzi ionexového lože.

Tabulka 2 – Expanze při praní

| Rychlost prací vody m/h | Expanze při praní v % při teplotě vody | | |
|----------------------------|--|------|------|
| | 5°C | 15°C | 30°C |
| 5 | 50 | 30 | 15 |
| 10 | 100 | 70 | 50 |
| 15 | >100 | 90 | 60 |

EuroClean s.r.o. Roztoky u Prahy, Nad Vltavou 2172, PSČ: 252 63

Zapsaná do Obchodního rejstříku u Městského soudu v Praze, Oddíl C, vložka 73883

IČO: 26141477, DIČ: CZ26141477

Tel.: 224 811 900, Fax: 224 810 597, e-mail: euroclean@euroclean.cz, www.euroclean.cz