



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216982

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 17 06 80
(21) (PV 4259-80)

(40) Zveřejněno 26 02 82

(45) Vydáno 15 02 85

(51) Int. Cl.³
B 01 D 39/00

(75)

Autor vynálezu

MLEJNEK JAROMÍR, TOKAR OLDŘICH, ÚSTÍ nad Labem

(54) Způsob přípravy silně kyselého katexu styrendivinylnbenzenového typu
s indikátorem vyčerpání

Vynález se týká oboru přípravy ionexů s indikátorem vyčerpání, používaných při výměnách iontů v malých, skleněných kolumnách.

Cílem vynálezu je zjednodušení technologie přípravy silně kyselého katexu styrendivinylnbenzenového typu s indikátorem vyčerpání při zachování jeho funkčních vlastností.

Tohoto cíle se podle vynálezu dosahuje mícháním vodní suspenze katexu s trifenylmetanovým barvivem nebo azobarvivem v množství 0,02 až 0,1 g na 1 dm³ katexu při teplotě 20 až 50 °C.

Vynález se týká způsobu přípravy silně kyselého měniče kationtů s indikátorem vyčerpání.

Při výměně iontů z vodných roztoků solí v koloně naplněné silně kyselým měničem kationtů v H^+ formě (pro odstranění kationtů z roztoku) nebo úplné deionizaci zařazením ještě další kolony se silně bazickým anexem v OH^- formě je důležitou podmínkou úspěšného využití kapacity ionexové kolony co nej přesnější určení okamžiku vyčerpání. U velkých filtrů se tento bod průniku určuje pomocí automatických analyzátorů, měřením vodivosti apod. Malé kolony podobnou kontrolu nemají, ale protože jsou často zhotoveny ze skla nebo jiného průhledného materiálu, je možné zjišťovat vyčerpávání sloupce katexu zjišťováním změny pH v ionexové fázi vhodnými acidobazickými indikátory.

Princip indikace vyčerpávání ionexové náplně je založen na změně pH v ionexové fázi během vyčerpávání ionexu. Tato skutečnost umožňuje indikovat vyčerpávání kapacity měniče vhodnými acidobazickými indikátory, které však musí mít následující vlastnosti:

Musí být katexem pevně sorbovány v širokém rozmezí pH, barevný přechod indikátoru nebo směsi indikátorů musí být v relaci s hodnotou pH ve zvoleném bodu průniku výměnné izoplány, v daných podmínkách musí být dostatečně stálé, nesmí snižovat kapacitu katexu, a barevná změna musí být výrazná.

Jako nejvýhodnější indikátory pro silně kyselé katexy styrendivinybenzenového typu se ukázaly indikátory trifenylmetanových barviv.

Dosud se připravují ionexy, v nichž je indikátor zabudován chemicky, tj. během vlastní výroby ionexu, což s sebou přináší nevýhody spočívající ve složitější a náročnější technologii výroby ionexu.

Tuto nevýhodu odstraňuje postup podle vynálezu, který se týká způsobu přípravy silně kyselého katexu styrendivinybenzenového typu s indikátorem vyčerpání. Tento způsob spočívá v tom, že suspenze katexu s vodou se míchá při teplotě 20 až 50 °C po dobu 15 až 120 minut s 0,02 až 0,10 g trifenylmetanového barviva, nebo azobarviva, vztaženo na 1 dm³ katexu. Po skončení absorpce barviva na katex se katex promyje ještě asi 5 dm³ vody. Z praktických důvodů je výhodné pracovat s vodnými roztoky barviv, je však možné do suspenze vnést i samotné barvivo. Poměr vody v suspenzi není rozhodující, z ekonomických důvodů je však výhodné pracovat s objemovým poměrem blízkým jedné.

Příprava katexu s indikátorem vyčerpání podle vynálezu je velmi jednoduchá, přitom jeho životnost je prakticky stejná jako u katexů s indikátorem zabudovaným chemicky.

P ř í k l a d 1

1 dm³ silně kyselého katexu styrendivinybenzenového typu se smísí s 1 dm³ vody. Suspenze se zahřeje na 50 °C a za stálého míchání se přilije 6 cm³ 1% roztoku kyseliny 4-aminoazobenzen-4-sulfonové. Po 45 minutách míchání se katex nechá usadit, roztok nad katexem se slije a silně kyselý katex s absorbovaným indikátorem se promyje 5 dm³ vody.

Takto připravený katex styrendivinybenzenového typu je v H^+ formě fialový, vyčerpáná solná forma katexu je žlutá.

Příklad 2

1 dm³ silně kyselého katexu styrendivinybenzenového typu se převrství 1 dm³ vody a při teplotě 25 °C se za stálého míchání suspenze přilije 5 dm³ 1% roztoku hexametyl-p-rosanilinchloridu. Reakční směs se míchá 2 hodiny. Potom se katex nechá usadit, roztok nad katexem se slije a katex se promyje 5 dm³ vody.

Takto připravený silně kyselý katex styrendivinybenzenového typu je v H⁺ formě zelený, vyčerpaná solná forma je modrá.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob přípravy silně kyselého katexu styrendivinybenzenového typu s indikátorem vyčerpaní, vyznačený tím, že suspenze katexu s vodou se míchá při teplotě 20 až 50 °C po dobu 15 až 120 minut s 0,02 až 0,10 g trifenylmetanového barviva nebo azobarviva, vztaženo na 1 dm³ katexu.