



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 971

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17 06 80
(21) PV 4258-80

(51) Int. Cl.³
B 01 J 41/00

(40) Zveřejněno 26 02 82
(45) Vydáno 01 09 84

(75)

Autor vynálezu

TOKAR OLDŘICH,
MLEJNEK JAROMÍR, ÚSTÍ NAD LABEM

(54) Způsob přípravy silně bázeického anexu

Vynález se týká oboru přípravy ione-
xů s indikátorem vyčerpání, používaných
při výměnách iontů v malých, skleněných
kolonách.

Cílem vynálezu je zjednodušení tech-
nologie přípravy anexu s indikátorem,
speciálně anexu styrendivinylnbenzenového
typu s benzyltrimethylamoniovými nebo s
benzyldimethylethanolamoniovými skupinami,
při zachování jeho funkčních vlastností.

Tohoto cíle se podle vynálezu dosa-
huje smícháním vodné suspenze anexu se
směsí barviv ze skupiny sulfoftaleinů,
ftaleinů nebo azobarviv v množství 0,05
až 0,15 g na 1 dm³ anexu, při teplotě 20
až 50 °C.

Vynález se týká způsobu výroby silně bázičkého anexu s indikátorem vyčerpání.

Při výměně iontů z vodných roztoku kyselin v koloně naplněné silně bázičkým anexem v OH^- formě je důležitou podmínkou úspěšného využití kapacity ionexové kolony co nejpřesnější 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 zhotoveny často ze skla nebo jiného průhledného materiálu, je možné zjišťovat vyčerpání sloupce anexu zjišťováním změny pH ionexové náplně vhodnými acidobázičnými 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 acidobázičnými indikátory, které musí mít následující vlastnosti: Musí být na anexem pevně vázány 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 anexu, barevná změna musí být výrazná.

Jako nejvýhodnější indikátory pro silně bázičké anexy styrendivinylnbenzenového typu se ukázaly indikátory typu azobarviv, ftaleinů a sulfoftaleinů.

Dosud se připravují ionexy v nichž je indikátor zabudován chemicky, tj. během vlastní výroby ionexu, což sebou přináší nevýhody spočívající ve složitější a náročnější technologii vlastní výroby ionexu. Tuto nevýhodu odstraňuje postup podle vynálezu, který se týká způsobu přípravy silně bázičkého anexu styrendivinylnbenzenového typu a benzyltrimethylamoniovými nebo s benzyldimethylethanolamoniovými skupinami s indikátorem vyčerpání. Tento způsob spočívá v tom, že suspenze anexu s vodou se míchá při teplotě 20 až 50 °C po dobu 30 až 120 minut s 0,05 až 0,15 g směsi barviv typu sulfoftaleinů, azobarviv a/ nebo sulfoftaleinů, vztaženo na 1 litr silně bázičkého anexu. Po skončení absorpce barviva na anex se tento promyje ještě asi 10 dm³ vody, vztaženo na 1 dm³ anexu. Z praktických důvodů je výhodné pracovat se zředěnými vodnými roztoky barviv, je však možné do suspenze vnést i samostatné barvivo. Poměr vody k anexu v suspenzi není rozhodující, z ekonomických důvodů je však výhodné pracovat s objemovým poměrem blízkým jedné.

Příprava anexu s indikátorem podle vynálezu je velmi jednoduchá, přitom jeho životnost je prakticky stejná jako u anexů s indikátorem zabudovaným chemicky.

Příklad 1

1 dm³ silně bázičkého anexu styrendivinylnbenzenového typu s kvartetními benzyldimethylethanolamoniovými skupinami se smísí s 1 dm³ vody. Suspenze se zahřeje na 45 °C a za stálého míchání se přilije 10 cm³ roztoku směsi barviv složení 0,05 g 2,2 dimethyl-

-5,5-diisopropyl-4-hydroxyfuchson-2-sulfonové kyseliny a 0,05 g 2,2-dimethyl-3,3,5,5-tetrabrom-4-hydroxyfuchson-2-sulfonové kyseliny. Po 60 minutách se anex nechá usadit, roztok nad anexem se slije a anex se nakonec promyje 10 dm³ vody.

Takto připravený silně bázičský anex II. typu je v OH⁻ formě barvy modré, je-li vyčerpán anionty slabých kyselin má barvu zelenou a vyčerpaná forma anionty silných kyselin je žlutá.

Příklad 2

1 dm³ silně bázičského anexu styrendivinylnbenzenového typu s kvarxterními benzyltrimethylamoniovými skupinami se smísí s 1 dm³ vody a při teplotě 30 °C se za stálého míchání suspenze přilije 15 cm³ 1 % roztoku směsi barviv v poměru 1 : 1 kyseliny 4-dimethylaminoazobenzen-2-karboxylové a bis 2-methyl-1-5-isopropyl-4-hydroxyfenyl-ftalidu. Suspenze se míchá 120 minut, potom se silně bázičský anex nechá usadit, roztok nad anexem se slije a již obarvený anex se promyje 10 dm³ vody.

Takto připravený silně bázičský anex I. typu je v OH⁻ formě zelený, vyčerpaný anionty slabých kyselin žlutý a ve formě aniontů silných kyselin červený.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob přípravy silně bázičského anexu styrendivinylnbenzenového typu s benzyltrimethylamoniovými nebo s benzyldimethylethanolamoniovými skupinami s indikátorem vyčerpání, vyznačený tím, že suspenze anexu s vodou se míchá při teplotě 20 až 50 °C po dobu 30 až 120 minut s 0,05 až 0,15 g směsi barviv ze skupiny sulfoftaleinů, ftaleinů a/ nebo azobarviv, vztaženo na 1 dm³ anexů.