

Invenția se referă la un procedeu de regenerare a anioniților puternic bazici modificați cu Fe(III) și poate fi utilizată la regenerarea polimerilor ionici reticulați.

Este cunoscut procedeu de obținere a ionilor modificați [1].

Este cunoscut, de asemenea, procedeu de eliminare din faza schimbătorilor de anioni a substanțelor organice ce conțin compuși ai metalelor grele, inclusiv ai fierului [2]. Procedeu constă în regenerarea schimbătorilor de anioni cu o soluție ce conține 2,6...6% mas. de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> și 8...14% mas. de acid.

Dezavantajele acestui procedeu constau în aceea că oxidantul folosit (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) poate să distrugă parțial polimerul, cheltuielile suplimentare de reagenți din cauza descompunerii oxidantului sub acțiunea ionilor metalici, cheltuielile esențiale de reagenți utilizați în concentrații sporite.

Cel mai apropiat de procedeu propus este procedeu de eliminare din faza schimbătorilor de anioni puternic bazici a compușilor de fier, formați ca rezultat al coroziunii oțelului [3]. Procedeu constă în tratarea polimerilor cu o soluție ce conține 5% mas. HCl și 5% mas. complexon (III) (trilon B) la temperatura de 40°C.

Dezavantajele acestui procedeu constau în cheltuielile considerabile de energie termică și de substanțe costisitoare (trilon B).

Problema pe care o rezolvă invenția dată constă în eliminarea completă a compușilor de fier (III) din faza schimbătorilor de anioni puternic bazici de tipul I și de tipul II fără cheltuieli de energie termică și cu cheltuieli minime de reagenți.

Esența invenției constă în aceea că anioniții se tratează cu soluție de 0,5...1,5 M HCl timp de 1,5...2,5 ore la temperatura camerei.

Rezultatul constă în aceea că polimerul modificat cu compuși de Fe(III), epuizat la utilizarea lui în diferite procese tehnologice, se regenerează pentru a fi din nou modificat cu compuși metalici sau a fi utilizat în alte scopuri.

Condițiile de eliminare a compușilor de Fe(III) din faza polimerilor au fost determinate în felul următor:

1. Determinarea duratei tratării polimerilor ce conțin compuși de Fe(III) cu soluție de HCl

Au fost utilizați schimbătorul de anioni puternic bazic de tipul I AV-17 și schimbătorul de anioni puternic bazic de tipul II Varion-AD, modificați cu compuși de Fe(III) conform [1]. Conținutul ionilor de Fe(III) în polimerul AV-17 a fost de 47,5 mg/g, iar în polimerul Varion-AD a fost de 46,5 mg/g.

Probe a câte 0,2 g de polimer modificat cu compuși de Fe(III) au contactat cu 20 ml soluție de 1,5 M HCl timp de 20, 40, 60 min, 2, 4, 6, 8 ore. După aceasta, probele au fost filtrate, spălate cu puțină apă distilată, iar în filtrat a fost determinat fotocolorimetric cu 2,2-dipiridil conținutul ionilor de Fe(III). Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1

Durata tratării polimerului cu soluție de 1,5 M HCl, ore	0,33	0,67	1	2	4	6	8
Gradul de desorbție a ionilor de Fe(III) din polimerul AV-17, %	78	90	98	100	100	100	100
Gradul de desorbție a ionilor de Fe(III) din polimerul Varion-AD, %	93	95	99	100	100	100	100

Din datele tabelului 1 rezultă că pentru regenerarea completă a polimerilor cu utilizarea soluției de 1,5 M HCl este suficientă durata de 1,5...2 ore de contactare a polimerului cu soluția de HCl.

2. Determinarea concentrației soluției de HCl necesare pentru regenerarea completă a polimerilor

Probe a câte 0,2 g de polimeri AV-17 și Varion-AD modificați cu compuși de Fe(III) au fost tratate timp de 2 ore cu soluție de HCl cu concentrația 0,25; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 și 3,0 mol/l. După 2 ore de contactare cu soluția probele au fost filtrate, spălate cu puțină apă distilată, iar în filtrat a fost determinat conținutul de ioni Fe(III).

Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2

Concentrația soluției HCl, mol/l	0,25	0,5	1	1,5	2	2,5	3,0
Gradul de desorbție a ionilor de Fe(III) din polimerul AV-17, %	90	100	100	100	85	80	70
Gradul de desorbție a ionilor de Fe(III) din polimerul Varion-AD, %	93	100	100	100	100	98	95

Din tabelul 2 rezultă că pentru a elimina complet ionii de Fe(III) din faza polimerilor este necesar de folosit soluția de 0,5...1,5 M HCl.

Exemplu de realizare a procedurii de eliminare a compușilor de Fe(III) din faza polimerilor

Probe a câte 0,2 g de polimeri AV-17 și Varion-AD modificați cu compuși de Fe(III) au fost tratate cu 20 ml soluție de 1,5 M HCl timp de 2 ore. Apoi aceste probe au fost filtrate, spălate cu puțină apă distilată, iar în filtrat a fost determinat conținutul ionilor de Fe(III). Gradul de eliminare a ionilor de Fe(III) din polimeri a fost de 100%.