

Karakterisasi adsorban khelat fosfat yang mengikat Fe(III) yang disintesis dengan polimerisasi cangkok secara induksi radiasi

Dian Nirmalasari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179196&lokasi=lokal>

Abstrak

Pertukaran ion merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam pengolahan limbah dan pengolahan air. Penukar ion {resin atau serat) yang memiliki gugus fungsi asam fosfat (-PO₄H₂) telah diketahui memiliki selektifitas yang baik dan kemampuan untuk mengadsorpsi logam-logam Lantanida dan Aktinida, Pb, Ba, Zn, serta terhadap logam yang diklasifikasikan ke dalam asam Lewis seperti Fe (III), Zr (IV), Mo (IV), dan U (IV).

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan serat FPA {Fibrous Phosphoric Adsorbent, yang dibuat dengan mencangkok 2-hidroksietil metakrilat asam fosfat (HMPA, 2-hydroxyethyl methacrylate phosphoric acids) pada kain non-woven yang tersusun dari serat polietilen (PE) yang dilapisi polipropilen (PP) secara radiasi) sebagai adsorban untuk mengikat Fe (III) (Fe-FPA) dan melakukan karakterisasinya melalui penentuan kapasitas penukaran kation terhadap Na⁺ dan Fe (III), serta kestabilan ikatan Fe-FPA. Metode yang digunakan untuk penentuan kapasitas adalah metode batch dan pengujian kestabilan ikatan Fe-FPA digunakan metode kolom yaitu

I dengan mengelusnya dengan larutan FICI pada berbagai konsentrasi. Selanjutnya serat Fe-FPA yang dihasilkan dipelajari aplikasinya sebagai penukar anion ASO₂" pada berbagai pH.

Kapasitas serat FPA dengan 87,11% grafting yang ditukar dengan

A

kation Na⁺ sebesar 1,0983 meq/g FPA dan untuk serat FPA dengan 153,76% grafting sebesar 1,5138 meq/g FPA. Penyerapan Fe (III) optimum pada FPA

*

terjadi pada pFI 2,0 dan pada konsentrasi larutan Fe(NO₃)₃ 0,025 M. Jumlah Fe (III) yang teradsorpsi oleh FPA pada kondisi optimum tersebut sebanyak 0,9755 meq/g FPA. Dari harga kemiringan kurva Log Kd pada berbagai pH, diketahui bahwa mekanisme adsorpsi Fe (III) pada serat merupakan

I

mekanisme koordinasi. Fe (III) yang terdesorpsi dari serat oleh FICI 0,01 M (pH 2,0) sebesar 0,22% dari jumlah Fe.(III) yang teradsorpsi. Anion ASO₂" dapat diadsorpsi optimum pada pFI 8,0 oleh serat Fe-FPA yaitu sebanyak 1,052 meq/g Fe-FPA.