

Studi Adsorpsi Fosfat Secara Selektif Pada Sistem Solid Phase Extraction Menggunakan Kitosan Termodifikasi Dengan Teknik Ion Imprinted Polymer = Study For Selective Adsorption of Phosphate For Solid Phase Extraction System by Using Modified Chitosan With Ion Imprinted Polymer Methods

Aldhi Kristianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20346464&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu metoda untuk mengurangi limbah fosfat adalah dengan menggunakan adsorben yang memiliki daya adsorpsi tinggi dan selektif. Adsorben seperti ini dapat disintesis dengan metode ion imprinted polymer. Mula-mula kitosan dimodifikasi membentuk kitosan suksinat dan ditambahkan ion besi, Fe (III) membentuk kompleks Fe (III) kitosan suksinat. Kemudian kompleks ini ditambahkan fosfat dan diikat silang dengan menggunakan MBA. Selanjutnya fosfat dikeluarkan dengan KOH, sehingga membentuk rongga selektif untuk ion fosfat. Selanjutnya ion imprinted polymer yang terbentuk diteliti kinerja adsorpsinya terhadap ion ortofosfat pada berbagai variasi eksperimen yang dilakukan dalam sistem SPE (Solid Phase Extraction).

Adsorpsi fosfat optimum tercapai pada kondisi konsentrasi 4,0 ppm dengan % adsorpsi 84,865 % ; pH 3,0 dengan % adsorpsi 84,865 % ; kecepatan alir 0,5 mL/menit dengan % adsorpsi 85,936 % ; massa adsorben 0,2 gram dengan % adsorpsi 89,43 %. Selain itu gangguan dari ion bikarbonat dan sulfat tidak berpengaruh secara signifikan dalam proses adsorpsi ion fosfat, yang masing-masing penurunannya berkisar 8 % dan 5 %. Berdasarkan percobaan interaksi adsorbat- adsorben mengikuti pola isotherm adsorpsi Freundlich dengan $R^2 = 0,9958$ dan konstanta adsorpsi (k) yang diperoleh untuk adsorpsi ion fosfat sebesar 0,4075, sedangkan nilai konstanta n adalah 0,6985. Persen Recovery pada sistem ini sangat tinggi, yaitu 96 %.

.....

One method to reduce phosphate waste is to use selective adsorbent. Such adsorbents can be synthesized by the method of ion imprinted polymer. Modified chitosan was used to adsorb phosphate existing in waste like any aquatic environment. Chitosan succinate, phosphate, MBA (Methylene Bis Acrylamide) is used as a monomer, mold and crosslinking agent. Initially established modified chitosan and chitosan succinate added iron ions, Fe (III) to form complexes of Fe (III) chitosan succinate. Then the complex Fe (III) phosphate and chitosan succinate was added subsequently issued with KOH phosphate to form cavities for ion selective phosphate. Once the cavity is formed, the complex Fe (III) crosslinked chitosan succinate by using the MBA. Phosphate absorption by polymers that have been printed with phosphate higher when compared with non-printed polymer and chitosan. Furthermore ion imprinted polymer studied the adsorption performance in the SPE (Solid Phase Extraction system).

Phosphate adsorption is achieved at optimum conditions with the concentration of 4.0 ppm with % adsorption 84.865 % ; pH 3.0 with % adsorption 84.865 % ; flow rate of 0.5 mL / min with % adsorption 85.936 % ; adsorbent mass of 0.2 grams with % adsorption 89.43 %. Besides disruption of bicarbonate and sulfate ions did not significantly in the process of adsorption of phosphate ions, each of which reduction around 8 % and 5 %. Based on the experimental adsorbate-adsorbent interactions follow the pattern of Freundlich adsorption isotherm with $R^2 = 0.9958$ and adsorption constants (k) obtained for the adsorption of

phosphate ions at 0.4075, while the value of the constant n is 0.6985. Percent Recovery on the system is very high, at 96%.