

Studi adsorpsi fosfat oleh mineral gipsit dan gipsit diinterkalasi litium (LIG) = Study of phosphate adsorption by gibbsite mineral and lithium intercalated gibbsite (LIG)

Hariska Lukmana, author

Deskripsi Dokumen: <https://lib.ui.ac.id/bo/uiibo/detail.jsp?id=20331408&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam penelitian ini, dilakukan preparasi gipsit diinterkalasi litium (LIG) dari mineral gipsit alam. LIG dipreparasi melalui interkalasi LiCl ke gipsit dan membentuk struktur $[\text{LiAl}_2(\text{OH})_6]^+$ dengan lapisan interlayer ion Cl^- dan air. LIG ini memiliki efektivitas dan kapasitas lebih baik dibanding mineral gipsit untuk menghilangkan fosfat dalam air. Adsorpsi terjadi melalui pertukaran anion Cl^- di- interlayer dalam LIG dengan fosfat. Adsorpsi maksimum pada pH 4,5 dan menurun dengan meningkatnya pH, karena adanya kompetisi dengan anion OH^- seiring kenaikan pH. Pertukaran anion adalah reaksi yang cepat, selesai dalam beberapa menit. Sebaliknya, adsorpsi pada permukaan adalah proses yang lambat dan membutuhkan beberapa hari untuk mencapai kesetimbangan. Adsorpsi pada pH asam lebih banyak dalam bentuk ion monovalen H_2PO_4^- , dan adsorpsi pada pH yang lebih tinggi cenderung lebih selektif terhadap ion divalen HPO_4^{2-} dan OH^- . Hasil ini menunjukkan bahwa LIG menjadi pengadsorpsi yang efektif untuk menghilangkan fosfat dalam air pada kondisi pH 4,5.

.....In this research, preparation gibbsite intercalated lithium (LIG) of mineral gibbsite nature. LIG was prepared by intercalation of LiCl into gibbsite and form structures $[\text{LiAl}_2(\text{OH})_6]^+$ with ion Cl^- layers and interlayer water. LIG has better effectiveness and capacity than gibbsite mineral to eliminate phosphates in the water. Adsorption occurs through anion exchange of Cl^- in LIG with phosphate in the interlayer. Maximum adsorption at pH 4.5 and decreased with increasing pH, due to competition with OH^- anions with increasing pH. Anion exchange reaction is rapid, complete in a few minutes. In contrast, adsorption on the surface is a slow process and can take several days to reach equilibrium. Adsorption at pH more acidic in the form of monovalent ion H_2PO_4^- , and adsorption at higher pH tend to be more selective about divalent ion HPO_4^{2-} and OH^- . These results suggest that LIG be effective adsorbent for removing phosphate in water at pH 4.5 conditions.