

RINGKASAN

Melalui perlakuan-perlakuan tertentu, gugus hidroksil dapat terbentuk pada permukaan kerangka zeolit. Pada senyawa yang bersifat sebagai penukar anion, gugus hidroksil termasuk anion yang dapat dipertukarkan dengan anion lain.

Penelitian tentang kemungkinan penggunaan zeolit Bayah sebagai penukar anion telah dilakukan terhadap ion nitrat dan nitrit. Pengaktifan zeolit dilakukan dengan asam dan air. Pengujian dilakukan dengan kontak langsung antara zeolit-OH dengan garamnya. Perubahan pH larutan sebelum dan sesudah kontak dengan zeolit diamati. Sebagai pembanding digunakan resin penukar anion (bentuk OH).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa zeolit yang diaktifkan dengan asam memberikan kapasitas adsorpsi lebih tinggi daripada dengan air, dimana dengan pencucian HCl 1 % dan waktu kontak 60 menit diperoleh nitrat teradsorpsi $5,057 \cdot 10^{-2}$ mg/gr zeolit, sedangkan dengan air dan waktu kontak 120 menit diperoleh nitrat teradsorpsi hanya $3,453 \cdot 10^{-2}$ mg/gr zeolit.

Kapasitas adsorpsi zeolit ternyata juga dipengaruhi konsentrasi anion dan waktu kontak adsorpsi. Untuk anion nitrat, adsorpsi optimum diberikan pada konsentrasi 60 ppm dan waktu kontak 90 menit dengan kapasitas adsorpsi $53,610 \cdot 10^{-2}$ mg/gr zeolit, sedang untuk nitrit pada konsentrasi 80 ppm dan waktu kontak 60 menit dengan kapasitas adsorpsi $133,194 \cdot 10^{-2}$ mg/gr zeolit.

Penurunan pH larutan yang terjadi membuktikan bahwa mekanisme adsorpsi yang terjadi adalah pertukaran kation dan bukan pertukaran anion, pengurangan kation oleh zeolit lebih besar daripada anion, yakni 50,56% untuk kation dan 4,412 % untuk anion.

Penggunaan resin sebagai pembanding memberi hasil yang berbeda. Perubahan pH larutan pada penggunaan resin menunjukkan kenaikan, sedang pada zeolit menunjukkan penurunan. Resin pun mampu menurunkan konsentrasi anion lebih besar daripada zeolit.

SUMMARY

By certain treatments, hydroxyl group can be formed in the framework surface of zeolite. On anion exchanger compounds, hydroxyl group are include anion which can be replaced by other anion.

Research about the possibilities utilization of Bayah zeolite as anion exchanger have been done on nitrate and nitrite ions. The activation of zeolite was done with acid and with water at 105 - 110 °C within 4 hours. Test was done by direct contact between zeolite-OH and their salts. The change in pH was checked. As the comparing was used anion exchange of resin (OH-form).

The result of research showed that zeolite which activated with acid gave the adsorbtion capacity was higher than water, where by washing of 1 % HCl and the contact time 60 minutes was obtained that nitrate adsorbed $5,057.10^{-2}$ mg/gr of zeolite, whereas with water and the contact time 120 minutes was obtained that nitrate adsorbed only $3,453.10^{-2}$ mg/gr of zeolite.

The adsorbtion capacity of zeolite also influenced by anion concentration and the contact time of adsorbtion. For nitrate anion, the optimum adsorbtion was obtained in concentration 60 ppm and the contact time 90 minutes with the adsorbtion capacity $53,617.10^{-2}$ mg/gr of zeolite, whereas for nitrite anion with concentration 80 ppm and the contact time 60 minutes was found the adsorbtion capacity $133,194.10^{-2}$ mg/gr of zeolite.

The decreasing of pH of solution proved that the adsorption mechanism is cation exchange, not anion exchange, the decreasing of cation by zeolite was bigger than anion, i.e. 50,56 % for cation and 4,412 % for anion.

The utilization of resin as the comparing was obtained the result which different. The change in pH of solution on utilization of resin showed increasing, whereas the zeolit was decreasing. Resin can decrease the concentration of anion was bigger than zeolite.