

Mekanisme Pembentukan Bilayer pada Adsorpsi Hexadecyltrimethylammonium-Bromide (HDTMA-Br) pada Zeolit Clinoptilolite dan γ -Al₂O₃

Diana Widyastuti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20517718&lokasi=lokal>

Abstrak

Zeolit dan γ -alumina yang telah diadsorpsi surfaktan kationik secara bilayer dapat dimanfaatkan sebagai penukar anion dan adsorpsi senyawa organik non polar. Mekanisme pembentukan bilayer surfaktan pada adsorben sangat bergantung kepada kerapatan muatan permukaan. adsorben dengan kerapatan muatan permukaan tinggi, adsorpsi surfaktan diawali dengan adsorpsi surfaktan berupa agregat yang menyerupai misel. Untuk adsorben dengan kerapatan muatan permukaan rendah diawali dengan adsorpsi surfaktan berupa monomer. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mekanisme pembentukan bilayer pada adsorpsi Hexadecyltrimethylammonium-Br (HDTMA-Br) pada zeolit alam Clinoptilolite dan pada γ -alumina. Juga untuk mengetahui laju adsorpsi dan desorpsi dengan cara model kinetika difusi parabola, Mekanisme pembentukan bilayer dapat ditentukan dari pengukuran konsentrasi kesetimbangan terhadap variasi waktu adsorpsi. Laju adsorpsi dapat ditentukan dari harga konstanta laju adsorpsi dan desorpsi dari HDTMA⁺ dan Br⁻. Konsentrasi awal HDTMA-Br divariasikan mulai dari ECEC sampai lebih besar dari CMC adsorpsi. Pada penelitian ini untuk zeolit diperoleh nilai ECEC pada konsentrasi 75 mg/L adalah sebesar 58,4 meq/Kg dan nilai CMC adsorpsi = 175 mg/L. Untuk γ -alumina diperoleh nilai PZC (Point of Zero Charge) dengan metode titrasi adalah pH 7,5. Nilai ECEC berada pada konsentrasi 75 mg/L adalah sebesar 22,8 meq/Kg dan nilai CMC adsorpsi = 175 mg/L. Penyerapan HDTMA pada zeolit Clinoptilolite sebelum waktu transisi menghasilkan penurunan konsentrasi kesetimbangan HDTMA, maupun konsentrasi Br⁻. Hal tersebut menunjukkan bahwa adsorpsi HDTMA pada permukaan zeolit diawali dengan adsorpsi dalam bentuk agregat misel dan proses adsorpsi berlangsung cepat. Pada γ -alumina, sebelum waktu transisi menghasilkan penurunan konsentrasi HDTMA tetapi tidak disertai dengan penurunan konsentrasi Br⁻. Hal ini berarti pada adsorpsi HDTMA pada permukaan HDTMA diawali dengan adsorpsi dengan bentuk monomer. Dari harga konstanta laju adsorpsi dan desorpsi yang dihitung dengan menggunakan model kinetika difusi parabola, diperoleh bahwa proses adsorpsi awal berlangsung dengan cepat, sedangkan proses selanjutnya berlangsung dengan lebih lambat