

PREPARASI DAN KARAKTERISASI BENTONIT TERMODIFIKASI SURFAKTAN KATIONIK FATTY IMIDAZOLINIUM

Ahmad Mudzakir, Budiman Anwar, Asep Supriatna, Ratnaningsih Eko S., dan Iim Imron Rosyadi
Program Studi Kimia, Jurusan Pendidikan Kimia, Universitas Pendidikan Indonesia
e-mail: zakir66@upi.edu

Abstrak

Penelitian dilakukan untuk mendapatkan bentonit termodifikasi surfaktan kationik berbasis sumber terbarukan lokal (*organoclay*) yang dapat digunakan pada pemrosesan nanokomposit polimer-silikat. Surfaktan kationik yang dikembangkan adalah garam iodida dari kation *fatty imidazolinium*. Garam *fatty imidazolinium* yang telah berhasil disintesis adalah tiga garam dengan variasi tiga substitusi gugus alkil, yakni cis-oleil, stearil, dan palmitil. Analisis struktur menggunakan metode spektroskopi infra merah (FTIR) dan resonansi magnetik proton (¹H-NMR) menunjukkan kesesuaian dengan yang diharapkan. Uji sifat fisikokimia menggunakan metode *Thermal Gravimetry / Differential Thermal Analysis* (TG/DTA) menunjukkan bahwa kestabilan termal garam hasil sintesis tertinggi dimiliki stearil imidazolinium (terdekomposisi pada suhu 375,5 °C), selanjutnya oleil imidazolinium (terdekomposisi pada suhu 368,6 °C) dan palmitil imidazolinium (terdekomposisi pada suhu 361,6 °C). Kestabilan termal bentonit termodifikasi *fatty imidazolinium* berkisar antara 270-305 °C, dengan kestabilan termal tertinggi dimiliki bentonit termodifikasi oleil imidazolinium (mulai terdekomposisi pada suhu 301,1°C), selanjutnya bentonit termodifikasi palmitil imidazolinium (mulai terdekomposisi pada suhu 281,3 °C) dan bentonit termodifikasi stearil imidazolinium (mulai terdekomposisi pada suhu 273,2 °C). Hasil uji jarak antar lapisan bentonit menunjukkan bahwa bentonit termodifikasi surfaktan fatty imidazolinium mengalami penurunan jarak. Jarak antar lapisan pada bentonit murni adalah 1,51 nm, sedangkan bentonit termodifikasi stearil, oleil, dan palmitil imidazolinium berturut-turut adalah 1,46 nm; 1,40 nm; dan 1,37 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa garam *fatty imidazolinium* masih tetap potensial digunakan sebagai surfaktan kationik dengan memodifikasi metode interkalasinya.

Kata kunci: surfaktan kationik, *fatty imidazolinium*, *organoclay*, nanokomposit.

THE PREPARATION AND CHARACTERIZATION MODIFIED BENTONIT OF CATIONIC SURFACTANT FATTY IMIDAZOLINIUM

Ahmad Mudzakir, Budiman Anwar, Asep Supriatna, Ratnaningsih Eko S., and Iim Imron Rosyadi
Department of Chemistry, Indonesia University of Education
e-mail: zakir66@upi.edu

Abstract

The research was conducted to attain local renewable resources (*organoclay*)-based surfactant cationic modified bentonit which can be used in the process of polymer-silicate nanocomposite. Cationic surfactant developed was iodida salt which is derived from *fatty imidazolinium* kation. *Fatty imidazolinium* salt which had been synthesized resulted in three kinds of salt with variations of three substitution of alkyl, that is, cis-oleil, stearil, and palmitil. Structure analysis using infra-red spectroscopy method (FTIR) and proton magnetic resonance (¹H-NMR) showed consistency expected. Physico-chemical properties test using *Thermal Gravimetry / Differential Thermal Analysis* (TG/DTA) method revealed that salt thermal stability resulted from the highest synthesis from imidazolinium stearil (decomposed at temperature 375,5 °C), and then oleil imidazolinium (decomposed at 368,6 °C), palmitil imidazolinium (decomposed at temperature 361,6 °C). The thermal stability of *fatty imidazolinium*-modified ranging between 270-305 °C, with the highest thermal stability of oleil imidazolinium-modified bentonit (decomposed at temperature 301,1°C), and then palmitil imidazolinium-modified bentonit (decomposed at temperature 281,3 °C) and stearil imidazolinium-modified bentonit (decomposed at temperature 273,2 °C). The result of distance-within-layer of bentonit test showed that surfactant fatty imidazolinium-modified bentonit decreased in distance. The distance within layers of pure bentonit is 1,51 nm, while stearil,oleil,palmitil-imidazolinium-modified bentonit are 1,46 nm; 1,40 nm; and 1,37 nm respectively. The study revealed that *fatty imidazolinium* salt is potent used as cationic surfactant by modifying its intercalation method.

Keywords: cationic surfactant, , *fatty imidazolinium*, *organoclay*, nanocomposite.