

ABSTRAK

PENGARUH VARIASI KONSENTRASI HCl PADA PEMBUATAN NANOSILIKA BERBASIS BATU APUNG

Oleh

LUSI VUSFITA SARI

Telah dilakukan penelitian yang berjudul pengaruh variasi konsentrasi HCl pada pembuatan nanosilika berbasis batu apung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan variasi konsentrasi HCl terhadap komposisi kimia dalam serbuk batu apung, mengetahui fasa yang terbentuk dalam batu apung dan mengetahui ukuran partikel yang terdapat dalam serbuk batu apung. Sintesis dilakukan dengan NaOH (4 M), H₂SO₄ (5 M), dan variasi konsentrasi HCl. Variasi HCl yang digunakan yaitu 0,5; 0,75; 1; 1,25 dan 1,5 M. Serbuk batu apung dikalsinasi pada suhu 500 °C selama 4 jam dan serbuk nanosilika dikalsinasi pada suhu 800°C selama 5,5 jam. Karakterisasi dilakukan dengan *X-Ray Fluorescence* (XRF), *X-Ray Diffractometer* (XRD), dan *Transmission Electron Microscopy* (TEM). Hasil pemurnian nanosilika didapatkan semakin meningkat komposisi nanosilika yang didapatkan seiring dengan meningkatnya konsentrasi HCl. Analisis XRF menunjukkan nanosilika dengan kemurnian tertinggi terjadi pada nanosilika HCl 1,25 M. Difraktogram XRD menunjukkan bahwa serbuk batu apung membentuk fasa anorthite dan fasa albite, serta nanosilika HCl 1,25 M menghasilkan fasa amorf. Ukuran partikel terkecil nanosilika HCl 1,25 M yaitu 5 nm dengan rata-rata (12,02 ± 3,23) nm.

Kata kunci: Nanosilika, batu apung, pemurnian, HCl dan solgel.

ABSTRACT

THE EFFECT OF HCl CONCENTRATION ON SYNTHESIS OF NANOSILICA BASED PUMICE

By

LUSI VUSFITA SARI

Research has been carried out entitled the effect of variations in HCl concentration on the synthesis of pumice-based nanosilica. This study aims to determine the effect of adding variations in HCl concentration to the chemical composition in pumice powder, knowing the phase formed in pumice and knowing the size of particles contained in pumice powder. Synthesis was carried out with NaOH (4 M), H₂SO₄ (5 M), and variations in HCl concentration. The variation of HCl used is 0,5; 0,75; 1; 1,25 and 1,5 M. Pumice powder was calcined at 500 °C for 4 hours and nanosilica powder was calcined at 800 °C for 5,5 hours. Characterization was done by X-Ray Fluorescence (XRF), X-Ray Diffraction (XRD), and Transmission Electron Microscopy (TEM). The results of nanosilica purification were found to increase the nanosilica composition obtained in line with the increase in HCl concentration. XRF analysis showed that the highest purity nanosilica occurred in 1,25 M. XRD showed that pumice powder formed the anorthite and albite phase, and 1,25 M HCl nanosilica produced an amorphous phase. The smallest particle size of nanosilica HCl is 1.25 M which is 5 nm with an average (12,02 ± 3,23) nm.

Key words. *Nanosilica, pumice, leaching, HCl, and solgel*