

# Sintesis Material Hidrofobik dari Natrium Silikat dengan Kombinasi Metode Sol-Gel dan Metode Hot Injection dan Uji Hidrofobitasnya pada Kaca Terlaminasi = Synthesize Hydrophobic Material from Sodium Silicate by Sol-Gel Method Combined with Hot Injection Method and Hydrophobicity Test at Laminated Glass

Batubara, Kezia Grace Almira, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490364&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Silika nanopartikel merupakan salah satu nanomaterial yang pemanfaatannya cukup luas karena beberapa kekhasan yang dimilikinya. Sintesis silika nanopartikel biasanya dibuat dari tetraetil ortosilikat (TEOS) namun karena harga yang cukup mahal digantikan dengan natrium silikat. Sintesis silika nanopartikel dari natrium silikat menggunakan kombinasi dari metode sol-gel dan metode hot injection dengan memvariasikan suhu selama sintesis nanosilika. Larutan amonia dan etanol menjadi pelarut yang diinjeksikan dengan natrium silikat. Nanosilika yang terbentuk kemudian diuji untuk mengetahui struktur kristal dan morfologinya menggunakan XRD dan SEM. Nanosilika yang dihasilkan memiliki struktur amorf dengan ukuran kristal 37.21 nm dan 32.34 nm pada suhu ruangan dan pada suhu 60°C. Morfologi dari nanosilika yang terlihat berbentuk spherical tetapi bentuk yang dihasilkan tidak homogen. Silika nanopartikel yang dihasilkan kemudian dimodifikasi dengan mencampurkan asam stearat untuk memberikan sifat hidrofobik dengan variasi 1:5 dan 1:1. Aplikasi nanosilika hidrofobik dilakukan dengan dua cara yaitu spray dan dip coating. Dengan teknik dip coating dengan perbandingan 1:5 dan suhu reaksi untuk sintesis nanosilika pada 70°C dihasilkan sudut kontak tertinggi yaitu sebesar 92°.

<hr>

Silica nanoparticles are one of the nanomaterials that the use quite extensively because of some of their unique characteristics. The synthesis of silica nanoparticles is usually made from tetraethyl orthosilicate (TEOS) but because the price is quite expensive it is replaced with sodium silicate. The synthesis of silica nanoparticles from sodium silicate uses a combination of the sol-gel method and the heat injection method by varying the temperature of the solvent. Ammonia and ethanol solutions are solvents that injected by sodium silicate. The resulting nanosilica has an amorphous structure with a crystal size of 37.21 nm and 32.34 nm at room temperature and 60°C. The morphology of nanosilica is spherical but the resulting shape is not homogeneous. The resulting silica nanoparticles were modified by mixing stearic acid to give hydrophobic properties with variations of 1:5 and 1:1 between the nanosilica and steaeric acid. The application of hydrophobic nanosilica is carried out in two techniques, spray and dip coating. With the dip coating technique with a ratio of 1:5 and the reaction temperature at 70°C is giving the highest contact angle produced at 92°.</i>