

Studi Film Polivinil Alkohol yang dimodifikasi dengan Karbon Aktif sebagai Bahan Sensitif Kelembaban

Moh. Hayat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236212&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membuat bahan sensitif kelembaban berbahan dasar polivinil alkohol (PVA) dan dimodifikasi dengan karbon aktif (KA). Film dibuat dengan melarutkan 1,00 gram PVA dalam 7,00 mL aquabides. Modifikator KA ditambahkan dengan variasi 0,00 gram ? 1,50 gram. Untuk meningkatkan stabilitas PVA, digunakan ammonium peroksodisulfat (APS). Pelapisan film dilakukan dengan pencelupan (dip-coating) pada modul substrat berelektroda yang berbahan dasar tembaga dan dilapisi perak.

Karakterisasi sifat listrik film meliputi pengaruh massa KA, frekuensi ukur, dan reproduibilitas fabrikasi terhadap impedansi film; serta stabilitas impedansi terhadap umur film. Karakterisasi dilakukan dengan menggunakan tegangan dc 1 volt dan tegangan ac 1 volt pada variasi frekuensi 1 kHz ? 1 MHz.

Karakterisasi dilakukan dalam ruang tertutup. Untuk membuat kondisi kelembaban, digunakan metode garam jenuh.

Karakterisasi struktur film dilakukan dengan SEM dan XRD. Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa penambahan KA menyebabkan penurunan impedansi film. Penurunan terbesar terjadi pada massa KA 1,50 gram, yaitu dari $1,69 \times 10^7$ menjadi 150 . Film PVA-KA menunjukkan sifat sensitif kelembaban yang baik pada frekuensi 1 kHz. Pada film komposit PVA-KA, mekanisme konduksi KA dan Grotthuss mechanism saling mempengaruhi. Pada film dengan massa KA rendah sifat PVA lebih dominan dan kontribusi KA tidak terlihat. Kenaikan massa KA menyebabkan kontribusi konduksi bulk KA meningkat, sedangkan kontribusi Grotthuss mechanism mulai berkurang. Untuk film dengan massa KA tinggi, mekanisme yang dominan adalah konduksi pada bulk KA. Sifat sensitif kelembaban terbaik dimiliki oleh material dengan komposisi PVA : KA adalah 1,00 gram : 0,20 gram dan frekuensi pengukuran 1 kHz.