

Sistem Instrumentasi Sifat Elektrik Untuk Sampel Kapasitor Berbasis Karbon

Mashadi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20253005&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah berhasil dibuat Sistem Instrumentasi untuk pengujian Sifat Elektrik suatu bahan. Sistem instrumentasi ini dikembangkan dengan menghubungkan LCR HiTESTER HIOKI 3522 dengan personal komputer dengan LabView sebagai bahasa pemrogramannya. Alat ini dapat digunakan untuk mengukur sifat listrik suatu bahan karbon yang dapat diaplikasikan untuk kapasitor. Bahan Karbon ini difungsikan sebagai bahan dielektrik pada kapasitor. Bahan karbon yang memiliki struktur porous, dengan menggunakan teknologi High Energy Milling (HEM) dapat berubah sampai ke ukuran nano porous.

Tujuan dari persiapan bahan nano karbon menggunakan HEM juga sebagai langkah awal untuk memproduksi CNT secara sederhana. Bahan Karbon yang merupakan campuran serbuk Fe dan C hasil milling ini masing-masing ditimbang sebanyak 0,5 gram, kemudian dibuat menjadi bentuk pelet menggunakan mesin press ENERPAC sampai tekanan 5000 psi (400 kg/cm²), yang terdapat di BKAN, PTBIN-BATAN. Pelet yang terbentuk berukuran diameter 1,5 cm dan tebal sekitar 1 mm.

Bahan kapasitor Fe-C yang sudah berbentuk pelet, akan dilakukan pengukuran nilai kapasitansi dan konduktansinya dengan parameter frekuensi antara 1 kHz sampai 100 kHz, pada tegangan potensial $V = 1$ Volt serta pada temperatur ruang, menggunakan LCR Meter HIOKI yang sudah dikembangkan menjadi sistem instrumentasi pengukur sifat elektrik dengan pemrograman Labview. Data-data hasil pengukuran ini dikirimkan ke komputer melalui GPIB, sehingga didapatkan hasil pengukuran yang cepat, tepat dan akurat. File data pengukuran dapat tersimpan dalam bentuk File SpreadSheet sehingga memudahkan untuk analisa.

.....Instrumentation Systems has successfully created for testing electric properties of a material. Instrumentation system was developed by linking HiTESTER HIOKI 3522 LCR with a personal computer with LabView as pemrogramannya language. This tool can be used to measure the electrical properties of a carbon material that can be applied to the capacitor. Carbon materials are used as dielectric material in capacitors. Carbon material which has a porous structure, using the technology High Energy Milling (HEM) can be changed up to the size of the nano-porous.

The purpose of the preparation of carbon nano materials using the HEM as well as an initial step to produce CNTs in a simple. Carbon materials which is a powder mixture of Fe and C is the result of milling each weighed as much as 0.5 grams, and then made into pellets using a press machine ENERPAC until pressure 5000 psi (400 kg/cm²), contained in BKAN, PTBINBATAN. Formed pellets 1.5 cm diameter and thickness of about 1 mm.

Capacitor materials Fe-C, which has the form of pellets, will be measured capacitance values and parameters konduktansinya with frequencies between 1 kHz to 100 kHz, the voltage potential $V = 1$ volt and at room temperature, using HIOKI LCR Meters that have been developed into a system of measuring instruments electrical properties with LabVIEW programming. Measurement result data is transmitted to a computer via GPIB, so we get the measurement results fast, precise and accurate. Measurement data files can be stored in the form of files SpreadSheet making it easier to analyze.