

Mekanisme pembawa muatan listrik dalam lapisan tipis karbon yang dibuat dengan cara evaporasi berkas elektron

Debataraja, Aminuddin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=80539&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pada eksperimen telah dibuat lapisan tipis Karbon pada substrat kaca dengan variasi ketebalan 800Å, 900Å, 1000Å, 1500Å, 1800Å dengan metode Evaporasi Berkas Elektron dalam Vakum.

Kemudian dilakukan pengukuran resistansi listrik lapisan tipis Karbon. di luar Vakum, pada temperatur ruang dan variasi temperatur. Pada temperatur ruang, ternyata resistivitas listrik dari lapisan tipis merupakan fungsi dari ketebalan. Yaitu semakin tipis ketebalan lapisan, semakin besar harga resistivitas listriknya. Jika dibandingkan dengan resistivitas bulk, sekitar 9 kali lebih besar untuk ketebalan lapisan 1800Å. Hal ini diperkirakan akibat dari tumbukan pada permukaan lapisan tipis yang tidak rata, kontribusi impuritas, dan hamburan pada batas butir (Grain Boundries) pg.

Proses pengujian selanjutnya dilakukan dengan pemeriksaan konduktivitas akibat pengaruh temperatur, sedangkan arus yang melewati sampel multi dari 0.25 mA sampai 2.5 mA dengan rentangan temperatur dari -25°C sampai 100°C. Dengan menggunakan rumus konduktivitas listrik $\sigma = \sigma_0 \exp(-E/kT)$, diperoleh harga energi aktivasi pada lapisan tipis Karbon berkisar antara 0.025 - 0.04 eV.

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian ini, bahwa pembawa muatan pada lapisan tipis Karbon adalah elektron yang berasal dari atom - atom pengotor yang masuk ke dalam sampel lapisan tipis Karbon.