

Studi spektroskopi electron spin resonance lapisan tipis amorf silikon karbon (a-SiC:H) hasil deposisi metode DC sputtering

Rosari Saleh, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=118470&lokasi=lokal>

Abstrak

Defek dangling bond dari lapisan tipis amorf silikon karbon (a-SiC:H) hasil deposisi metode dc sputtering telah dipelajari dengan spektroskopi ESR (electron spin resonance). Densitas spin berkurang tidak terlalu besar dengan peningkatan flow rate gas metan. Pengaruh kehadiran karbon dan hidrogen terhadap harga-g menunjukkan bahwa sampai flow rate gas metan 8 sccm, sinyal ESR didominasi oleh karakteristik defek a-Si:H, sedangkan untuk flow rate gas metan lebih besar dari 8 sccm, harga-g berkurang mendekati harga-g dari a-C:H. Hasil analisis inframerah menunjukkan semakin banyak karbon dan hidrogen yang membentuk ikatan Si-H, Si-C dan C-H dengan bertambahnya flow rate gas metan. Relasi hasil yang diperoleh dari inframerah dengan densitas defek dan harga-g akan dipelajari.

<hr>

The dangling bond defect density in sputtered amorphous silicon carbon alloys have been studied by electron spin resonance (ESR). The results show that the spin density decreased slightly with increasing methane flow rate (CH₄). The influence of carbon and hydrogen incorporation on g-value revealed that for CH₄ flow rate up to 8 sccm, the ESR signal is dominated by defects characteristic of a-Si:H films and for CH₄ flow rate higher than 8 sccm the g-value decreased towards those usually found in a-C:H films. Infrared (IR) results suggest that as CH₄ flow rate increases more carbon and hydrogen is incorporated into the films to form Si-H, Si-C and C-H bonds. A direct relation between the IR results and the defect density and g-value is observed.