

**PENGARUH ENERGI DAN DOSIS ION OKSIGEN
PADA LAPISAN TIPIS SiO₂ YANG DIHASILKAN
DENGAN METODE IMPLANTASI**

ABSTRAK

Telah dilakukan karakterisasi sifat listrik (resistansinya) dari lapisan tipis SiO₂ pada keping silikon yang dihasilkan dengan metode implantasi ion. Sifat listrik (resistansinya) diukur menggunakan metode I-V. Untuk maksud tersebut, ion oksigen diimplantasikan pada keping silikon untuk berbagai variasi dosis dan energi ion. Dalam penelitian ini dosis ion divariasi dari $5,174 \times 10^{17}$ ion/cm² – $9,314 \times 10^{17}$ ion/cm², sedangkan energi ion divariasi dari 30 keV – 70 keV. Diperoleh hasil bahwa dengan meningkatnya dosis dan energi, resistansinya dari lapisan SiO₂ juga meningkat. Untuk energi tetap sebesar 80 keV dan dosis divariasi resistansinya meningkat dari $(9,547 \pm 0,006) \times 10^7 \Omega$ – $(26,671 \pm 0,050) \times 10^7 \Omega$. Sedangkan untuk dosis tetap sebesar $5,174 \times 10^{17}$ ion/cm² dan energi divariasi, resistansinya juga meningkat dari $(1,072 \pm 0,020) \times 10^7 \Omega$ – $(8,068 \pm 0,020) \times 10^7 \Omega$. Setelah lapisan tipis SiO₂ dianil pada suhu 600⁰ C selama 60 menit, resistansinya meningkat dari $(0,945 \pm 0,020) \times 10^7 \Omega$ – $(7,378 \pm 0,020) \times 10^7 \Omega$, untuk lapisan SiO₂ yang diimplantasi dari energi 30 keV–70 keV. Sedang lapisan SiO₂ yang diimplantasi dari dosis $5,174 \times 10^{17}$ ion/cm²– $9,314 \times 10^{17}$ ion/cm² pada energi 80 keV, resistansinya naik dari $(7,657 \pm 0,060) \times 10^7 \Omega$ – $(20,884 \pm 0,200) \times 10^7 \Omega$.

**INFLUENCE OF ENERGY AND DOSE OF OXYGEN
ION ON THE SiO₂ THIN FILM PRODUCED
USING IMPLANTATION METHOD**

ABSTRACT

SiO₂ thin film on silicon wafer produced using implantation method has been characterised their electrical properties (resistance) using I-V methods. For the purpose, oxygen ion has been implanted into silicon wafer for various dose and energy. In this research, ion dose was varied from $5,174 \times 10^{17}$ ion/cm² to $9,314 \times 10^{17}$ ion/cm², while the ion energy was varied from 30 keV to 70 keV. It was found that by increasing dose and energy, the resistance of the SiO₂ thin film increase. For variation dose, at energy 80 keV the resistance increase from $(9,547 \pm 0,006) \times 10^7 \Omega$ - $(26,671 \pm 0,050) \times 10^7 \Omega$. While for variation energy, at ion dose $5,174 \times 10^{17}$ ion/cm², the resistance increase from $(1,072 \pm 0,020) \times 10^7 \Omega$ - $(8,068 \pm 0,020) \times 10^7 \Omega$. After the SiO₂ thin film annealed 600⁰ C for 60 minutes, the resistance increase from $(0,945 \pm 0,020) \times 10^7 \Omega$ - $(7,378 \pm 0,020) \times 10^7 \Omega$ for SiO₂ thin film implanted for various energy from 30 keV-70 keV at ion dose $5,174 \times 10^{17}$ ion/cm² and $(7,657 \pm 0,060) \times 10^7 \Omega$ - $(20,884 \pm 0,200) \times 10^7 \Omega$, for SiO₂ thin films implanted for various dose from $5,174 \times 10^{17}$ ion/cm² - $9,314 \times 10^{17}$ ion/cm² at energy 80 keV.