

INTISARI

PENGARUH IMPLANTASI ION TiN TERHADAP KETAHANAN KOROSI BAJA KARBON RENDAH DALAM MEDIA KLORIDA

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh dari variasi dosis dan variasi energi penembakan ion TiN terhadap sifat ketahanan korosi dan sifat mekanis baja karbon rendah. Uji sifat ketahanan korosi dilakukan secara elektrokimia dengan menggunakan potensiostat PGS-201T.

Dari hasil pengujian diperoleh hasil bahwa terjadi peningkatan ketahanan korosi sekitar 26%. Kondisi optimal dicapai pada dosis $3,8875 \times 10^{14}$ ion/cm² dan energi sebesar 80 keV. Selain itu implantasi ion juga dapat menaikkan angka kekerasan sebesar 21%, kekerasan material awal adalah 262 VHN dan kekerasan optimal sebesar 319 VHN yang tercapai pada dosis $3,8875 \times 10^{14}$ ion/cm² dan energi 40 keV. Dari penelitian yang dilakukan dapat dilihat bahwa korosi pada baja karbon rendah dapat menurunkan angka kekerasan hingga mencapai kisaran 28%. Pengamatan struktur mikro menunjukkan bahwa ion TiN mendesak butiran-butiran karbon yang berada pada permukaan material.

ABSTRACT

THE EFFECT OF TiN ION IMPLANTATION ON THE CORROSION RESISTANCE OF LOW CARBON STEEL IN CHLORIDE MEDIA

The aim of this research is to study the effect of ion dose and energy of TiN ion implantation on the corrosion resistance and mechanical property of low carbon steel. Corrosion resistance properties experiments was carried out electrochemically using potentiostat PGS-201T.

It was found that there is an increasing corrosion resistance in order of 26%. The optimum condition was achieved at ion dose $3,8875 \times 10^{14}$ ion/cm² and energy 80 keV. Beside them, ion implantation also increase the hardness number in order of 21%. The initial hardness of material is 262 VHN, and the optimum hardness number is 319 VHN. It was achieved at ion dose $3,8875 \times 10^{14}$ ion/cm² and energy 40 keV. It was also found that the corrosion on carbon steel can decrease its hardness in order of 28%. From microstructure analyse, it was indicated that the TiN ion push a side the position of carbon particles on the material surface.