

Studi pengaruh konsentrasi larutan NaCl terhadap ketahanan korosi pada baja las tahan karat austenitik 316l menggunakan metoda electrochemical impedance spectroscopy (EIS) = Corrosion behavior austenitic stainless steel 316l weld metal in aqueous sodium chloride solution by using electrochemical impedance spectroscopy (EIS)

Ihsan Fathurrahman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456720&lokasi=lokal>

Abstrak

Baja tahan karat austenitik 316L telah banyak digunakan di lingkungan laut yang mengandung larutan natrium klorida NaCl . Agar terjadi paduan yg baik dengan logam induk, logam pengisi baja tahan karat 316L weld metal biasanya diproduksi dengan komposisi paduan sedikit di atas. Studi ini ini mempelajari tentang perilaku korosi baja las tahan karat austenitik 316L dengan menggunakan Electrochemical Impedance Spectroscopy EIS untuk mengevaluasi mekanisme perilaku korosi berdasarkan pengukuran impedansi pada suhu kamar 27oC . Pengujian dilakukan pada berbagai konsentrasi larutan natrium klorida yaitu 1 , 2 , 3,5 , 4 , dan 5 NaCl. Optical Metallography OM juga dilakukan untuk melihat struktur mikro dari baja las .Hasil percobaan, yang direpresentasikan dengan grafik Nyquist dan rangkaian listrik ekuivalen, menunjukkan bahwa besarnya impedansi sampel, yang mana menunjukkan ketahanan korosinya, dipengaruhi oleh konsentrasi larutan NaCl. Besarnya nilai impedansi baja las tahan karat austenitik 316L dari yang paling tinggi ke yang paling rendah berada pada larutan NaCl dengan konsentrasi: 1 , 2 , 5 , 4 , 3.5 w.t NaCl. Dapat dilihat bahwa ketahanan korosi sampel paling rendah berada pada larutan NaCl konsentrasi 3.5 w.t NaCl, yang mana hal tersebut terjadi karena kelarutan optimum dari oksigen terlarut terjadi.

.....Austenitic stainless steel 316L has been widely used in marine environment which containing sodium chloride solution NaCl . In order to provide matching properties with parent metal, filler metal SMA 316L weld metal is commonly produced with slightly over alloyed composition. This work investigated the corrosion behavior of austenitic stainless steel 316L weld by using Electrochemical Impedance Spectroscopy EIS to evaluate the mechanism of corrosion behavior based on impedance magnitude measurement at room temperature 27oC . Various concentrations of sodium chloride solution i.e 1 ,2 ,3.5 ,4 ,and 5 NaCl were prepared. Optical Metallography was also conducted to study microstructure weld metal.The testing results which were represented by Nyquist graphs and electrochemical equivalent circuits showed that the impedance magnitudes of austenitic stainless steel 316L weld which indicated its corrosion resistance were influenced by sodium chloride concentrations. Rank of impedance magnitude of austenitic stainless steel 316l weld at various chloride concentrations from the highest to the lowest were 1 , 2 , 5 , 4 , 3,5 w.t NaCl consecutively. It was observed that the lowest corrosion resistance of alloys was at 3,5 w.t NaCl. This was caused by the presence of maximum dissolved oxygen solubility.