

Tinjauan studi pengaruh Mn & N sebagai elemen pemandu dan cold working pada austenitic stainless steel = A STUDY REVIEW OF THE EFFECT OF Mn & N AS AN ALLOYING ELEMENT AND COLD WORKING ON AUSTENITIC STAINLESS STEEL

An, Sang Woo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920516520&lokasi=lokal>

Abstrak

Studi ini membahas pengaruh penambahan mangan & nitrogen dan pengerjaan dingin pada perilaku elektrokimia baja tahan karat austenitik. Mekanisme dari berbagai makalah dievaluasi dengan uji gravimetri dan pengukuran polarisasi. Morfologi produk reaksi yang dikembangkan dalam bahan dianalisis dengan spektroskopi fotoelektron sinar-X (XPS), spektroskopi dispersif energi (EDX), dan mikroskop elektron pemindaian (SEM). Berbagai baja tahan karat austenitik dengan jumlah elemen paduan yang berbeda dievaluasi pada suhu dan lingkungan larutan yang berbeda. Penambahan mangan tidak menunjukkan pengaruh yang luar biasa pada ketahanan korosi secara umum karena kemampuannya yang tidak signifikan untuk membentuk senyawa yang tidak larut. Sementara itu, mangan menunjukkan pengaruh berlawanan terhadap ketahanan korosi lokal, biasanya karena adanya inklusi MnS yang berperan sebagai inisiator pitting. Penambahan N menurunkan celah energi bebas bahan kimia antara struktur BCC dan FCC dan meningkatkan energi kesalahan susun secara lebih signifikan. Akibatnya, N dapat membuat austenit lebih stabil secara termal tetapi memiliki efek yang lebih kecil pada stabilitas mekanik. Ditemukan bahwa nitrogen meningkatkan ketahanan korosi baja. Pengaruh berbagai intensitas deformasi plastis dilakukan dengan pengerolan dingin pada temperatur yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembentukan strain-induced martensite (SIM) jelas memberikan pengaruh yang signifikan terhadap korosi dan sifat mekanik.

.....The study addresses the effect of manganese & nitrogen addition and cold working on electrochemical behaviors of austenitic stainless steels. The mechanism from various papers was evaluated by gravimetric tests and polarization measurements. The morphology of the reaction products developed in the material was analyzed by X-ray photoelectron spectroscopy (XPS), energy dispersive spectroscopy (EDX), and scanning electron microscopy (SEM). Various austenitic stainless steels with different amounts of alloying elements were evaluated in different temperatures and solution environments. The addition of manganese did not show a remarkable influence on the general corrosion resistance because of the insignificant ability to form insoluble compounds. Meanwhile, manganese indicated an opposite influence on localized corrosion resistance, normally due to the existence of MnS inclusion which played as pitting initiators. The addition of N decreases the chemical-free energy gap between BCC and FCC structures and raises the stacking fault energy more significantly. Consequently, N can render austenite more thermally stable but has less effect on mechanical stability. It was found that nitrogen improved the corrosion resistance of the steel. The influence of various intensities of plastic deformation is conducted by cold rolling at different temperatures. The result shows that the formation of strain-induced martensite (SIM) obviously led to a significant effect on corrosion and mechanical properties.