

Studi korosi menggunakan pemodelan respon eis dengan boundary element method = Corrosion study using eis response modeling with boundary element method / Adam Hidana Yudo Saputro

Adam Hidana Yudo Saputro, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20432941&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pengujian elektrokimia menjadi salah satu pengujian yang digemari dalam bidang korosi. Salah satu pengujian yang cukup terkenal saat ini adalah Electrochemical Impedance Spectroscopy dimana menggunakan sistem listrik untuk menganalisis suatu material dalam sistem tertentu. Penerapan metode numerik untuk EIS memungkinkan pengujian EIS dapat dilakukan secara pemodelan untuk kasus-kasus dimana sampel material susah untuk diambil ataupun dilakukan pengujian secara insitu

Pelaksanaan pemodelan numerik pada penelitian ini dibantu dengan metode elemen batas. Respon EIS berupa arus akan di cari dengan mengaplikasikan potensial pada model 2D berbentuk persegi panjang, dengan mendiskritisasikan dengan elemen konstan menjadi 15 elemen. Laplace digunakan sebagai persamaan pembangun, akibat dari sistem yang homogen dan sifat elektronetrality sistem. Respon dari model selanjutnya di terjemahkan dalam bentuk impedansi dan dalam plot Nyquist. Impedansi hasil model numerik ini selanjutnya akan dibandingkan dengan hasil pengujian EIS

Model yang di dapatkan pada penelitian ini secara umum dapat digunakan untuk studi awal dalam memodelkan EIS. Bentuk grafik plot Nyquist terlihat perbedaan yang signifikan. Beberapa perlakuan tambahan harus dilakukan pada tahapan matematis dari model dan penggunaan metode lain pada sistem pengubah respon arus menjadi impedansi.

ABSTRACT

Electrochemical testing become one of popular testing in corrosion study. One of testing is Electrochemical Impedance Spectroscopy where used electrical system to analyze material in certain system. Implementation of numerical method for EIS is hoped to enable EIS testing conducted only in computation model, especially for case where the material is hard to be taken or in situ testing impossible to be conducted.

Numerical modeling in this research is helped by Boundary Element Method. Current as EIS respon is determined by applied potential input in 2D rectangular model, and discretized by constant element to 15 parts. Laplace equation is used as governing equation as result homogenous and electroneutrality in model system. Model respons is translated to impedance as function of frequency then plotted in Nyquist plot diagram. The result of model impedance is compared to result of experimentally EIS testing

In general, the model could be used as basic study in EIS modeling. Though it has a significant difference between the experimental model, but the shape is follow the common semicircle of Nyquist plot. Some treatment can be conducted in mathematics step of numerical modeling and transferring response to

impedance methods