

Early stage corrosion investigation through infrared emission spectroscopy = Identifikasi korosi tahap awal melalui spektroskopi inframerah

Kinualla Miman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20491227&lokasi=lokal>

Abstrak

Eksperimen menggunakan Spektroskopi Emisi Inframerah dilaksanakan pada sampel logam untuk memperoleh model termal. Eksperimen ini bertujuan untuk mengidentifikasi korosi tahap awal pada logam. Dengan ini, memperoleh konklusi mengenai potensi perkembangannya dalam teknologi pendeteksi korosi. Dikarenakan batasan-batasan eksperimen yang dilaksanakan, model yang diperoleh hanya menunjukkan pola pola perubahan, melainkan angka. Eksperimen menggunakan spektroskopi emisi inframerah dilaksanakan untuk mengukur radiasi benda hitam dari sampel baja ringan, baja tahan karat, serta aluminium saat mereka mengalami korosi pada temperature tinggi. Eksperimen ini diikuti dengan membelah sampel dan melakukan analisis komponen menggunakan Mikroskop Elektron. Pada tahap ini telah dikonfirmasi bahwa korosi tahap awal terdeteksi. Dalam validasi dan verifikasi data agar dapat digunakan dalam model, eksperimen Light Flash Apparatus (LFA) serta analisa mikroskop elektron dilaksanakan untuk memperoleh data lengkap mengenai komposisi dan properti sampel.

<hr>

Experiments were run utilising Infrared Emission Spectroscopy (IES) as a tool to produce a thermal model, aiming to identify early stages of metal corrosion under operating temperatures. In turn, determining the feasibility of this technology to for use in corrosion identification. Due to experimental limitations, model produced only determined patterns that exhibit the presence of corrosion instead of an exact numerical representation. An Infrared Emission Spectroscopy (IES) experiment was conducted to measure the blackbody radiation emitted by mild steel, stainless steel and aluminium metallic samples as they corrode at high temperatures. A post processing method was then undertaken to section and embed the corroded samples in a solid resin for elemental composition analysis under an Electron Scanning Microscope. Concluding the completion of an initial array of experimentation, the utilised experimental methods have resulted in the detection of early stage corrosion. Therefore, to validate and verify data that can be utilised for construction of a computational model by utilising further SEM and Light Flash Apparatus (LFA) experimentation to gather additional details on the elemental and thermal properties of the corroded samples to develop the theoretical model.