

Proses pelapisan difusi aluminium pada logam nikel dengan pack aluminizing untuk proteksi terhadap korosi temperatur tinggi

Esa Haruman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=76676&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengamati mekanisme pembentukan lapisan alumina pada proses pack aluminizing, khususnya pengaruh kandungan Al di dalam pack dengan aktivator NaCl berdasarkan aspek termodinamika dan kinetika. Proses dapat terkendali secara difusi di dalam gas atau interdifusi pada lapisan coating. Untuk meninjau hal tersebut antara lain dibuat model difusi di dalam fasa gas yang menyangkut faktor-faktor temperatur, tekanan spesi-spesi gas Al dan aktivitas Al di permukaan sumber pelapis (source) dan di permukaan coating (spesimen) dengan bantuan program CHEMIX/REACT-CSIRO. Penambahan berat akibat pelapisan yang diperoleh pada suatu kondisi proses tertentu dapat diprediksi berdasarkan model difusi di dalam fasa gas. Percobaan yang dilakukan menyangkut pengamatan berat Al yang mengendap pada lapisan coating yang akan dibandingkan dengan hasil simulasi. Dengan menggunakan data sekunder, hasil percobaan mendekati prediksi simulasi pada kondisi temperatur 1050°C serta komposisi pack 4 % Al + 4 % NaCl. Pada kondisi 2 % Al + 4 % NaCl dan 1 % Al + 4 % NaCl terjadi penyimpangan bila prediksi simulasinya menggunakan faktor koreksi yang sama dengan prediksi simulasi pada kondisi 4 % Al + 4 % NaCl. Hasil percobaan pada kondisi 1% Al + 4 % NaCl tidak menunjukkan proses yang terkendali oleh difusi di dalam fasa gas.

Untuk meninjau degradasi lapisan coating dilakukan proses oksidasi siklik masing-masing pada temperatur maksimum 950°C dan 1100°C serta temperatur minimum 30°C dengan mengamati pertambahan berat spesimen sebagai fungsi dari waktu. Data kinetika oksidasi siklik menunjukkan hubungan parabolik serta terjadi pengelupasan (spalling) kerak oksida akibat thermal stress.