

Karakterisasi lapisan kompon hasil proses nitrokarburisasi dengan menggunakan reaktor "Fluidised Bed"

I Wayan Sujana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=80656&lokasi=lokal>

Abstrak

Didalam tesis ini, laku panas feritik nitrokarburisasi dengan reaktor fluidised bed telah dilakukan pada temperatur 570 °C dengan menggunakan campuran gas yang mengandung LPG dan CO₂, serta menghasilkan lapisan kompon Fe₂₃ (N,C) dan Fe₄ (N,C) dengan ketebalan 3,03 - 39,26 p.m.

Pengaruh parameter proses yaitu komposisi gas dan waktu proses diteliti pengaruhnya terhadap karakteristik lapisan kompon yang terbentuk pada baja karbon AISI 1040 dan baja paduan AISI 4140. Hasil penelitian menunjukkan variasi komposisi gas yang mengandung LPG menghasilkan ketebalan yang lebih rendah dibandingkan variasi gas yang mengandung CO₂. Disamping itu zona difusi yang terbentuk pada atmosfer yang mengandung CO₂ lebih besar dibandingkan dengan yang mengandung LPG.

Komposisi substrat mempengaruhi karakteristik lapisan yang terbentuk yaitu, baja AISI 4140 memberikan ketebalan lapisan yang lebih rendah dibandingkan baja AISI 1040. Kesetabilan fasa c lebih baik pada atmosfer yang mengandung LPG, juga pada permukaan substrat baja AISI 4140.

Porositas dan sementit dapat terbentuk bila waktu nitrokarburisasi diperpanjang sampai 5 jam. Terbentuknya sementit pada baja AISI 4140 merendahkan ketebalan lapisan dan ini tidak terjadi pada baja AISI 1040. Hasil penelitian juga mengkonfirmasi ketahanan aus meningkat akibat terbentuknya lapisan kompon baik pada baja AISI 1040 maupun pada baja AISI 4140. Tetapi dengan terbentuknya sementit dan porositas pada lapisan kompon, menurunkan sifat mekanisnya, sehingga kekerasan permukaan lapisan kompon dan ketahanan ausnya menurun.

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa parameter proses yang paling sesuai untuk baja AISI 1040 dan baja AISI 4140 adalah dengan menggunakan komposisi gas 50% NH₃, 49% N₂ dan 1% LPG atau 50% NH₃, 47% N₂ dan 3% CO₂, dengan waktu proses 4.