

Studi Pengaruh Waktu Tahan Panas pada Temperatur 675oC Terhadap Ketahanan Korosi Batas Butir dan Terbentuknya Fasa Sigma pada Baja Tahan Karat Austenitik Sandvik 2RE69 dan AISI 316L dengan Metoda Huey dan X-Ray Difraksi

Rini Riastuti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=76324&lokasi=lokal>

Abstrak

Baja tahan karat austenitik Sandvik 2RE69 atau tipe UNS 531050 merupakan baja tahan karat dengan kadar kandungan krom sebesar 25%, nikel 22%, dan molibdenum 2%. Karena baja tahan karat ini memiliki kandungan kromium dan nikel yang tinggi untuk memberi ketahanan terhadap oksidasi pada tekanan dan temperatur tinggi, maka baja ini dikembangkan dengan tujuan agar memiliki ketahanan terhadap berbagai jenis korosi yang terjadi di daerah Industri Urea. Pengalaman di lapangan mengkonfirmasi bahwa baja tersebut dapat tahan dalam larutan urea/karbamat (Ammonium Carbamate) pada temperatur dan tekanan tinggi selain itu baja ini juga memiliki ketahanan korosi yang sangat baik dalam asam nitrat (HNO₃) yang merupakan oksidator kuat.

Berdasarkan karakteristik ketahanan terhadap korosi di daerah tekanan dan temperatur tinggi dan ketahanan korosi yang sangat baik di lingkungan yang oksidatif maka dilakukan penelitian terhadap daya tahan korosi batas butir dengan cara: baja tahan karat tersebut ditemper pada temperatur 675°C dengan waktu tahan yang bervariasi yakni 120 menit, 180 menit, 300 menit, 420 menit, 540 menit, dan 600 menit dengan kecepatan pendinginan yang sangat lambat yaitu 2,5°C/menit dan diuji ketahanan korosinya dengan mencelupkan dalam asam nitrat (HNO₃) 65% mendidih selama 240 jam yang dibagi menjadi 5 periode. Selain itu juga akan diteliti kemungkinan terbentuknya fasa sigma dengan menggunakan X-Ray Diffraction (XRD).

Penelitian ini akan dibandingkan dengan baja tahan karat AISI 316L yang banyak digunakan sebagai pipa pada heat exchanger pada industri kimia pada umumnya.

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa kehilangan berat yang didapat oleh baja tahan karat Sandvik 2RE69 (UNS 531050) per satuan luas lebih kecil dibandingkan dengan AISI 316L (mencapai 1/4 sampai 1/5 kali nya) pada kondisi yang sama. Namun clan kedua baja tersebut memperlihatkan kecenderungan yang sama yakni dengan bertambahnya waktu tahan dalam dapur kehilangan berat per satuan luas makin meningkat. Untuk fasa sigma, pada Sandvik 2RE69 terbentuk dimulai pada waktu tahan 540 menit dan AISI 316L pada waktu tahan 600 menit.