

Simulasi model termodinamik pengolahan debu filter hasil proses pembuatan baja pada tanur busur listrik dengan program komputer ChemSage

Bambang Suharno, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20288524&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Debu filter yang dihasilkan pada proses pembuatan baja melalui tanur busur listrik, saat ini pada negara-negara maju dikategorikan sebagai limbah yang berbahaya. Salah satu teknologi yang menawarkan pengolahan debu filter ini adalah proses HTM (High Turbulence Mixer). Pada proses ini debu filter -tanpa proses aglomerisasi- dimasukkan ke dalam besi/baja cair yang terdapat pada reactor. Beberapa oksida seperti ZnO, PbO dan FeO akan tereduksi sementara CaO, SiO₂, MnO, P₂O₅ dan Al₂O₃ akan masuk ke terak yang tidak berbahaya

Untuk mengoptimalkan parameter penting pada proses pengolahan debu filter di reaktor HTM, dilakukan perhitungan termodinamik dengan bantuan program komputer ChemSage. Melalui model simulasi ini, ingin diketahui parameter-parameter yang berpengaruh terhadap proses-proses metalurgi pengolahan debu filter, antara lain kandungan karbon dan temperatur pada besi/baja cair, basasitas terak serta besarnya tekanan pada permukaan besi/baja cair.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa untuk mereduksi keseluruhan oksida-oksida seperti ZnO, PbO, dan FeO yang ada pada debu filter, dibutuhkan paling sedikit kadar karbon awal pada besi.baja cair sebesar 4%. Besarnya temperatur besi/baja cair yang optimal untuk pengolahan debu filter adalah 1500°C. Meski peningkatan temperatur menguntungkan proses penguapan Zn dari besi/baja cair, namun hal ini sebaiknya dihindarkan karena akan berpengaruh negatif terhadap refraktori reaktor HTM. Pengaruh basasitas terak antara 0,3 sampai 2,7 terhadap derajat penguapan Zn tidak terlampaui berarti jika dibandingkan dengan pengaruh kadar karbon pada besi/baja cair yang terdapat dalam reaktor HTM.