

Experimental High Temperature Treatment of Magnetic Incinerator Bottom Ash = Perlakuan Suhu Tinggi Eksperimental pada Abu Dasar Pembakaran Magnetik

Muhammad Fadil Akbar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920552531&lokasi=lokal>

Abstrak

Pembakaran sampah padat kota (MSW) menghasilkan abu dasar pembakaran (IBA), residu padat yang kaya akan logam dan dapat didaur ulang. Penelitian ini berfokus pada peningkatan pemulihan logam dari IBA melalui perlakuan suhu tinggi. IBA magnetik dikenakan proses termal menggunakan tungku induksi pada suhu 1600°C, dengan berbagai kombinasi karbon dan besi cor sebagai aditif. Material yang dihasilkan dianalisis untuk mengevaluasi fraksi slag dan logam, dengan fokus pada mengoptimalkan hasil logam. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa penambahan karbon meningkatkan pembentukan slag, sementara besi cor mempromosikan pemulihan komponen logam. Analisis metalografi mengungkapkan fase slag yang berbeda dan komposisi unsur berdasarkan aditif yang digunakan. Fluoresensi sinar-X (XRF) dan mikroskop elektron pemindai (SEM) digunakan untuk menilai komposisi kimia dan struktur mikro dari sampel slag dan logam. Analisis neraca massa lebih lanjut mengonfirmasi pengaruh aditif terhadap efisiensi pemulihan logam. Penelitian ini menunjukkan potensi untuk mengoptimalkan pemulihan logam dari IBA, berkontribusi pada praktik pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan konservasi sumber daya.

.....Incineration of municipal solid waste (MSW) produces incinerator bottom ash (IBA), a solid residue rich in metals that can be recycled. This study focuses on enhancing metal recovery from IBA through high-temperature treatment. Magnetic IBA was subjected to a thermal process using induction furnaces at 1600°C, with various combinations of carbon and cast iron as additives. The resulting materials were analyzed to evaluate slag and metallic fractions, with a focus on optimizing metal yield. The experimental results indicated that the addition of carbon increased slag formation, while cast iron promoted the recovery of metallic components. Metallographic analysis revealed distinct slag phases and elemental compositions based on the additives used. X-ray fluorescence (XRF) and scanning electron microscopy (SEM) were employed to assess the chemical composition and microstructures of both slag and metallic samples. Mass balance analysis further confirmed the influence of the additives on metal recovery efficiency. This research demonstrates the potential for optimizing metal recovery from IBA, contributing to sustainable waste management practices and resource conservation.