

Uji kinerja ekstrak Cyanex 302 dalam pengambilan kembali logam kobalt dari limbah baterai li-ion dengan metode leaching HCl dan ekstraksi cair-cair dalam melarut korosin

M. Syaifuddin Al-Anshari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247370&lokasi=lokal>

Abstrak

Baterai Li-ion (Lithium-ion) merupakan salah satu jenis baterai yang dapat diisi ulang, baterai jenis ini mengandung berbagai macam mineral antara lain kobalt dan aluminium. Proses daur ulang limbah baterai Li-ion selain dapat mencegah terjadinya pencemaran, juga memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Hal ini dikarenakan logam kobalt memiliki harga yang relatif cukup tinggi apabila dibandingkan beberapa logam lain, seperti besi dan tembaga.

Metode leaching dan ekstraksi cair-cair dapat diterapkan dalam pengambilan kembali logam kobalt yang berasal dari limbah elektroda baterai Li-ion. Ekstraktan yang digunakan dalam proses ekstraksi adalah Cyanex 302 yang dilarutkan dalam kerosin. Percobaan yang dilakukan dalam penelitian adalah proses leaching limbah elektroda baterai dan proses ekstraksi kobalt. Setelah dilakukan serangkaian proses tersebut diharapkan akan diperoleh larutan yang kaya akan logam kobalt. Dalam penelitian ini variabel-variabel yang diperhatikan terhadap proses leaching limbah padatan yaitu konsentrasi leaching agent, waktu kontak, Perbandingan solid/liquid (S:L), dan suhu leaching. Dalam proses ekstraksi, dilakukan analisis terhadap variabel-variabel pH, konsentrasi ekstrak dan waktu kontak, sehingga dapat dinilai selektivitas ekstrak Cyanex 302 terhadap kobalt dan persen ekstraksi kobalt yang diperoleh dengan mencari nilai optimum untuk masing-masing variabel proses yang diuji.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses leaching elektroda baterai Li-ion dengan menggunakan HCl mencapai optimal pada konsentrasi HCl sebesar 4 M, waktu kontak selama 150 menit, perbandingan S:L 1:100, dan suhu 80°C. Dengan kondisi tersebut persentase leaching kobalt sebesar 91,55% berat dan 99,99% untuk aluminium.

Proses ekstraksi yang dilakukan menunjukkan bahwa Cyanex 302 tidak selektif untuk memisahkan kobalt dari aluminium. Akan tetapi, dalam proses ini kita bisa mendapatkan kobalt sebesar 243.32 ppm dan aluminium sebesar 93,73 ppm, dicapai pada kondisi pH hasil leaching, konsentrasi Cyanex 302 0,169 M, dan waktu kontak selama 60 menit.