

Uji kinerja ekstraktan Cyanex 272 dalam pengambilan kembali logam kobalt dari limbah baterai lithium-ion dengan metode leaching HCl dan ekstraktan cair-cair

Muhammad Resya Hidayatullah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247373&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan telepon genggam sekarang ini sudah menjadi sesuatu yang sangat umum dalam kehidupan sehari-hari. Banyaknya penggunaan telepon genggam menyebabkan timbulnya limbah benpa baterai telepon genggam, diantaranya adalah baterai lithium-ion. Pada baterai lithium-ion terdapat kandungan logam kobalt dalam jumlah yang cukup besar, sehingga proses pengambilan kembali logam kobalt dari limbah baterai lithium-ion dapat menghasilkan logam kobalt dalam jumlah yang cukup signifikan. Metode ekstraksi cair-cair dapat digunakan untuk proses pengambilan kembali logam kobalt dari limbah baterai lithium-ion. Metode pemisahan ini berdasarkan pada perbedaan koefisien distribusi zat terlarut dalam dua larutan yang berbeda fasa (fasa akuatik dan organik) dan tidak saling bercampur. Pada penelitian ini dilakukan pengujian kemampuan ekstraktan Cyanex 272 [bis (2,4,4,-trimerhyphenyl) phosphinic acid] dalam proses pengambilan kembali logam kobalt. Cyanex 272 merupakan ekstraktan yang sering digunakan dalam proses pengambilan kembali logam kobalt.

Percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah proses leaching limbah baterai lithium-ion dengan menggunakan HCl, dan proses ekstraksi larutan hasil leaching menggunakan Cyanex 272 dengan pelarut kerosin. Variasi yang dilakukan dalam proses leaching adalah konsentrasi HCl, waktu leaching, rasio solid/liquid, dan temperatur. Variasi yang dilakukan dalam proses ekstraksi adalah variasi pH fasa akuatik, konsentrasi ekstraktan, dan waktu.

Larutan yang didapat dan masing-masing proses di atas dianalisa dengan menggunakan AAS (Atomic Absorption Spectroscopy) sehingga kita dapat mengetahui komposisi kobalt pada larutan hasil leaching dan larutan hasil ekstraksi.

Berdasarkan percobaan yang dilakukan didapat nilai optimum untuk proses leaching pada konsentrasi HCl 4M, waktu kontak 150 menit, rasio solid/liquid sebesar 1/100, dan temperatur leaching 80°C. Pada kondisi optimal ini didapat nilai persentase leaching kobalt sebesar 91.55% dan aluminium sebesar 99.99%. Pada proses ekstraksi didapat nilai optimum pada pH fasa akuatik sebesar 6, konsentrasi ekstraktan 0.08M, dan waktu kontak 30 menit. Pada kondisi optimal ini didapat nilai persentase ekstraksi kobalt sebesar 84.15% dan aluminium sebesar 66,63%.