

Perolehan kembali logam Li dari limbah baterai Li-ion dengan teknologi membran cair emulsi menggunakan cyanex 921 sebagai ekstraktan = Acquisition of Li metal from spent Li-ion battery with emulsion liquid membrane technology using cyanex 921 as extractant

Wildan Nurasad, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429460&lokasi=lokal>

Abstrak

Tahapan proses yang dilakukan untuk pengambilan kembali logam lithium adalah leaching, pembuatan membran emulsi, dan ekstraksi. Limbah baterai Li-Ion dikarakterisasi terlebih dahulu dengan XRD. Hasil XRD menunjukkan bahwa terdapat kandungan logam lithium di limbah dalam bentuk LiCoO₂. Kondisi optimum untuk proses leaching adalah menggunakan asam sitrat 1,5 M, rasio padatan/cairan: 20 gram/L, dan kecepatan pengadukan 400 rpm pada suhu 550C selama 50 menit dengan hasil 99,3% lithium berhasil ter-leaching. Lalu untuk kondisi optimum proses pembuatan membran emulsi adalah menggunakan 0,03 M Cyanex 921, 8% w/v SPAN 80, 0,05 M H₂SO₄, rasio volume fasa ekstraktan/fasa internal: 1/1, dan kecepatan pengadukan 1150 rpm selama 60 menit yang mampu menghasilkan membran emulsi dengan tingkat kestabilan diatas 90% setelah 4 jam. Selanjutnya pada proses ekstraksi dengan kondisi optimum pH 6 untuk fasa umpan, rasio volume fasa emulsi/fasa umpan: 1/2, dan kecepatan pengadukan 175 rpm selama 15 menit dengan hasil 63,4% lithium berhasil ter-ekstrak.

.....The process to acquire lithium metal are leaching, creation of emulsion membrane, and extraction. The spent Li-Ion battery was characterized first by XRD. Result of XRD showed that there is lithium in spent battery in the form of LiCoO₂. The optimum condition for leaching process is using citric acid 1,5 M, solid/liquid ratio: 20 gram/L, and stirring speed 400 rpm in 550C for 50 minutes with result 99,3% lithium successfully leached. Then the optimum condition to make emulsion membrane is using 0,03 M Cyanex 921, 8% w/v SPAN 80, 0,05 M H₂SO₄, extractant phase/internal phase volume ratio: 1/1, and stirring speed 1150 rpm for 60 minutes able to produce emulsion membrane with stability level of above 90% after 4 hours. Next in extraction process with optimum condition pH 6 for external phase, emulsion phase/external phase volume ratio: 1/2, and stirring speed 175 rpm for 15 minutes with result 63,4% lithium successfully extracted.