

Recovery logam Co dari limbah baterai Li-ion bermetode leaching (H₂SO₄ dan C₆H₈O₆) dan ekstraksi cair-cair menggunakan ekstraktan cyanex 272 dan TBP = Recovery of cobalt from waste Li-ion batteries with leaching method (H₂SO₄ and C₆H₈O₆) and liquid-liquid extraction using cyanex 272 and TBP

Afifah Rahma Tifani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20516198&lokasi=lokal>

Abstrak

Konsumsi baterai litium-ion di seluruh dunia meningkat secara drastis dari tahun 2010 hingga tahun 2015 yaitu dari 4,6 milyar hingga 7 milyar. Tentunya, peningkatan ini disertai dengan peningkatan jumlah limbahnya. Dalam setiap unit baterai li-ion bekas terkandung beberapa bahan beracun elektrolit yang mudah terbakar yang berbahaya bagi lingkungan. Dalam limbah tersebut juga terkandung logam kobalt yang mencapai 5–20%, sebagai komposisi logam terbesar dalam baterai litium ion bekas. Daur ulang baterai litium ion bekas diperlukan untuk pengurangan penipisan sumber daya logam sekaligus mengurangi dampak kontaminasi lingkungan. Proses daur ulang yang sering digunakan adalah proses hidrometalurgi leaching. Pelarut yang digunakan biasanya berupa asam kuat, seperti asam sulfat dan agen pereduksi digunakan untuk mengurangi jumlah leaching agent yang digunakan. Untuk meningkatkan kemurnian logam kobalt, proses dilanjutkan dengan proses ekstraksi. Dalam penelitian ini, digunakan 2 M H₂SO₄, 0,25 M C₆H₈O₆ pada kondisi operasi 80OC selama 100 menit, menghasilkan logam Co ter-leaching sebesar 96,22%. Larutan hasil leaching yang didapat kemudian dilakukan proses ekstraksi cair-cair menggunakan Cyanex 272 dan TBP sebagai ekstraktan. Hasil dari proses ekstraksi cair-cair dengan kondisi operasi konsentrasi ekstraktan Cyanex 272 sebesar 0,5 M + TBP 5% v/v, pH fasa akuatik sebesar 4,5 selama 30 menit ekstraksi, menghasilkan logam Co terekstraksi sebesar 95,93%.

.....The consumption of lithium-ion batteries worldwide increased in 2015, from 4.6 billion to 7 billion. Of course, this increase is accompanied by an increase in the amount of waste. In each used li-ion battery unit contains several toxic electrolytes that are flammable which are harmful to the environment. The waste also contains cobalt metal which reaches 5–20%, as the largest metal composition in used lithium-ion batteries. The recycling of used lithium-ion batteries is necessary to reduce the depletion of metal resources while reducing the impact of environmental contamination. The recycling process that is often used is the hydrometallurgical leaching process. The solvent used is usually a strong acid, such as sulfuric acid and the reducing agent used is ascorbic acid. To increase the purity of cobalt metal, the process is followed by an extraction process. This research is using 2 M of H₂SO₄ and 0,25 M of C₆H₈O₆, with the operating condition 80oC in 100 minutes leaching process resulting 96,22 % Co extracted. The solvent extraction is using Cyanex 272 and TBP as the extractant. The result from solvent extraction with 0,5 M of Cyanex 272 + 5% v/v TBP, pH aquatic phase 4,5 in 30 minutes extraction process is 95,93% Co being extracted.