

Perolehan kembali logam ni dari limbah katalis nio/al₂o₃ dengan ekstraksi cair-cair menggunakan ekstrak LIX 84-ICNS = Acquisition of Ni metal from spent catalyst NiO/Al₂O₃ with liquid-liquid extraction using LIX 84 ICNS as extractant

Aditya Kristianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429474&lokasi=lokal>

Abstrak

Katalis sering digunakan dalam industri pengolahan minyak bumi, terutama katalis berbasis nikel yaitu NiO/Al₂O₃. Setiap tahunnya limbah katalis ini dihasilkan oleh unit Hydrogen Plant UP VI Pertamina Balongan sebesar 100 ton, dengan persentase kandungan Ni sekitar 10-25%. Nikel termasuk sumber daya alam yang tak dapat diperbaharui, dengan fraksi nikel di dalam tambang di Indonesia hanya sekitar 1,45%. Limbah katalis nikel termasuk dalam golongan limbah B3 karena dapat membahayakan lingkungan jika dibuang tanpa perlakuan khusus. Melihat jumlah, potensi dan berbahayanya limbah katalis nikel, perlu dilakukan suatu proses rekoveri untuk memperoleh nikel dari limbah tersebut melalui beberapa proses, yaitu leaching menggunakan amonia-amonium karbonat, ekstraksi cair-cair menggunakan ekstrak selektif LIX® 84-ICNS, dan stripping.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi optimum proses leaching adalah pada konsentrasi amonium karbonat 2 M, dengan suhu 600C selama 5 jam, menghasilkan persentase leaching sebesar 29,31 % untuk sistem bejana terbuka. Kondisi optimum proses ekstraksi cair-cair adalah pada konsentrasi ekstrak 10 % (v/v) dan pH 8,5; menghasilkan persentase ekstraksi sebesar 97,15%. Proses stripping menggunakan asam sulfat dengan konsentrasi 200 g/L menghasilkan persentase perolehan logam nikel total yang diperoleh adalah 15,36%

.....Catalyst often used in petroleum refinery industry, especially nickel based catalyst, that is NiO/Al₂O₃. Catalyst waste annually generated by the Pertamina Balongan Hydrogen Plant Unit UP VI in the amount of 100 tonne, with Ni percentage is around 10-25%. Nickel is a natural resource that is not renewable, with nickel fraction from mines in Indonesia is only 1,45%.

Spent nickel catalyst included in the group of hazardous waste because the waste can harm the environment if disposed of without special treatment. Consider the amount, potential, and hazardous properties of nickel catalyst, it is necessary to do a recovery process to utilize the nickel catalyst waste through several process, that is leaching with ammonia-ammonium carbonate, liquid-liquid extraction using selective extractant LIX® 84-ICNS, and stripping process.

The result showed that optimum conditions of leaching process is ammonium carbonate concentration of 2 M, temperature of 600C for 5 hour, resulting 29,31 % of leaching percentage for open vessel system.

Optimum conditions of liquid-liquid extraction process is on extractant concentration of 10% (v/v) and pH 8,5; resulting extraction percentage of 97,15%. Stripping process using sulfuric acid with concentration of 200 g/L resulting the total percentage of nickel metal recovery of 15,36%