

Optimasi metode pengambilan kembali logam nikel dari spent catalyst NiO/Al₂O₃ menggunakan kitosan dari cangkang rajungan sebagai adsorben = Optimization nickel recovery methods from spent catalyst NiO/Al₂O₃ using chitosan from crab's shells as the adsorbent

Ameria Eviany, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249673&lokasi=lokal>

Abstrak

Limbah katalis dari proses steam reforming dimana menggunakan katalis berbasis nikel yaitu NiO/Al₂O₃ memiliki kandungan berbahaya karena dapat mencemarkan lingkungan dan juga bersifat karsinogenik. Oleh sebab itu, diperlukan solusi untuk menanggulangi limbah tersebut agar keberadaan kandungan nikel dalam katalis dapat diserap dan dipergunakan kembali dalam bentuk logam murni. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengambilan kembali logam nikel dari spent catalyst NiO/Al₂O₃ dengan menggunakan kitosan sebagai adsorben. Hasil penelitian menunjukkan kondisi optimum proses leaching diperoleh pada konsentrasi H₂SO₄ 1M, waktu kontak 90 menit dan temperatur 80°C. Optimum dari proses adsorpsi dengan kitosan diperoleh pada pH 4,3, waktu adsorpsi 90 menit, dan perbandingan solid-liquid 1:100. Pada desorpsi penggunaan asam H₂SO₄ 1,5 M sebagai stripping agent dalam waktu 90 menit mampu mengekstrak logam nikel dari kitosan secara optimum. Kondisi optimum proses electrowinning diperoleh pada rapat arus 140,8 mA dalam waktu 90 menit.

Catalyst wastes from steam reforming process which use catalyst with nickel base, NiO/Al₂O₃, has dangerous contents which are carcinogenic and could pollutes the environment. Thus, the environment needs solutions to overcome the problems which could turn the existing of nickel from wastes to be reused as a pure nickel metals. The purpose of this research is to recovery nickel from spent catalyst NiO/Al₂O₃ using chitosan as the adsorbent. The results show the optimum conditions of leaching process are at concentration of H₂SO₄ 1M, operation time 90 minutes and temperature at 80°C. Meanwhile, the optimum of adsorption process using chitosan are at pH 4.3, adsorption time 90 minutes, and ratio of solid and liquid 1:100. For stripping process, the using of sulfate acid 1.5 M as the stripping agent could optimally extract nickel metal from chitosan. The electro winning optimum conditions are at 140.8 mA and in 90 minutes as the operation time.