

Pengaruh konsentrasi amonium bikarbonat sebagai pelarut lindih terhadap perolehan nikel dari bijih saprolit = Effect of ammonium bicarbonate concentration as lixiviant to nickel recovery from saprolite ore

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20312993&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK
Deposit laterit adalah salah satu jenis bijih nikel yang memiliki kandungan nikel terbanyak di bumi. Di dalam lapisan laterit, saprolit memiliki kandungan nikel yang lebih tinggi dibandingkan lapisan lainnya. Saprolite biasanya diproses secara smelting (pirometalurgi) karena memiliki kandungan magnesium yang tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana keefektifan proses hidrometalurgi dengan lixiviant amonium bikarbonat terhadap perolehan nikel. Bijih saprolit dikarakterisasi secara EDX dan AAS untuk mengetahui komposisi awal bijih. Saprolit direduksi menggunakan batubara 33.33 % wt pada temperatur 1250 oC selama 120 menit. Hasil reduksi pemanggangan kemudian diuji dengan XRD. Proses pelindihan agitasi pada bijih saprolit yang direduksi dan bijih yang tidak direduksi dilakukan dengan menggunakan larutan amonium bikarbonat pada variasi konsentrasi yaitu 1 M, 2 M, 3 M, 4 M. Kandungan nikel yang larut dalam pregnant leach solutiont dihitung menggunakan Atomic Absorbance Spectroscopy (AAS).

Hasil XRD saprolit menunjukkan terjadi transformasi fasa dari goethite dan Fe₂O₃ sebelum reduksi pemanggangan menjadi Fe₃O₄, NiO dan FeNi setelah reduksi pemanggangan Hasil penelitian menunjukan % perolehan Ni semakin meningkat dengan peningkatan konsentrasi amonium bikarbonat. Perolehan nikel tertinggi yang diperoleh adalah 1.61 % pada konsentrasi pada konsentrasi 4 M amonium bikarbonat.

Abstract

Laterite deposit is a kind of nickel ores that has the greatest of nickel reserves in the world. In the lateritic layer, saprolite has higher nickel content more than other layers. Saprolite is usually process with smelting method (pyrometallurgy) because it has higher magnesium content.

The aim of this research is to know the effectiveness of hydrometallurgy process using ammonium bicarbonate as lixiviant to nickel recovery from saprolite ore. Saprolite was characterized with Energy Dispersive X-Ray (EDX) and Atomic Absorbance Spectroscopy (AAS) to determine it's chemical composition. Floatsink

process was applied to saprolite to separate material based on its weight.

Saprolite was reduced at 1250 °C for 120 minutes utilizing coal 33.33% wt as a reductant, then it was tested with XRD. Agitation leaching process was applied to reduced and unreduced saprolite utilizing ammonium bicarbonate solution as lixiviant at various concentration which was 1 M, 2 M, 3 M, 4 M. Nickel content that dissolved in lixiviant was determined with Atomic Absorbance Spectroscopy (AAS).

Result of XRD characterization shows phase transformation in saprolite from goethite and Fe₂O₃ before reduction roasting to Fe₃O₄, NiO and FeNi after reduction roasting. The result of research shows that % recovery of Ni is tend to increase along with the increasing of ammonium bicarbonat concentration. The highest nickel recovery in research is 1.61 % at 4 M ammonium bicarbonat concentration.