

Pengaruh sulfidasi selektif terhadap karakteristik pelarutan Ni/Co pada proses pelindian atmosferik bijih nikel laterit dengan asam sulfat = Selective sulphidation effect on characteristics of Ni/Co dissolution in atmospheric leaching of laterite nickel ores with sulfuric acid

Faizinal Abidin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20491034&lokasi=lokal>

Abstrak

Sulfidasi Selektif bijih nikel laterit jenis limonitik dengan kandungan Fe, Ni, Co dan Mg masing - masing 59,00%, 0,97%, 0,05% dan 1,02% telah dilakukan dengan menambahkan 4% batubara lignite sebagai reduktor dan sulfur sebagai agen sulfidasi dengan variasi penambahan sebesar 0% dan 5% berat. Bijih nikel, batubara dan sulfur dengan ukuran partikel < 149 μm yang telah dicampur dan dibentuk pelet kemudian diroasting menggunakan muffle tube furnace pada temperatur 1000^oC selama 60 menit dengan laju pemanasan 10^oC/menit. Pendinginan dalam furnace dengan mengalirkan gas N₂ sampai temperatur kamar tercapai. Pelet hasil roasting dihaluskan menggunakan pulverizer sampai ukuran partikel < 74 μm diikuti atmosferic leaching menggunakan asam sulfat pada temperatur 50^oC selama 60 menit dengan variasi konsentrasi sebesar 1, 2, 4 dan 6 M. Penambahan sulfur 5% mengakibatkan ekstraksi nikel dan kobalt dalam lixiviant menjadi lebih rendah dibandingkan dengan 0% sulfur. Dalam 6 M asam sulfat dihasilkan ekastraksi Ni dan Co masing - masing sebesar 0,20% dan 6,91% pada pelet bijih nikel roasting tanpa sulfur. Eksraksi Ni dan Co dalam lixiviant turun menjadi 0,11% dan 3,34% ketika pada pelet bijih nikel roasting dengan 5% sulfur. Kenaikan konsentrasi asam sulfat cenderung menurunkan ekstraksi Ni dan Co dalam lixiviant tetapi tidak terlalu signifikan. Nikel dan kobalt yang terekstraksi dalam lixiviant relatif sangat kecil, karena umpan yang dileaching mengalami reverse leaching. Penambahan sulfur pada proses roasting pelet bijih nikel menghambat terbentuknya olivine. Fasa - fasa yang terbentuk setelah roasting pada kedua jenis pelet bijih nikel roasting relatif sama yaitu magnetite (Fe₃O₄) dan olivine [(Fe,Mg)₂SiO₄], dengan fasa dominan adalah magnetite. Fasa akhir yang terbentuk pada residu hasil leaching pada kedua jenis pelet adalah magnetite. Penambahan sulfur juga memiliki peran penting dalam aglomerasi metalik yang terlihat pada perbandingan morfologi residu hasil leaching.

.....Selective sulfidation of limonitic laterite nickel ore with Fe, Ni, Co and Mg content of 59.00%, 0.97%, 0.05% and 1.02% respectively by adding 4% lignite coal as reducing agent and sulfur as a sulfidizing agent with additional variations of 0% and 5% by weight. Nickel ore, coal and sulfur with a particle size of <149 μm which has been mixed and formed by pellets are then roasted using a muffle tube furnace at a temperature of 1000^oC for 60 minutes, heating rate is 10^oC/minute. Cooled in the furnace by flowed N₂ to ambient temperature. Roasted pellets were grinded by pulverizer to particle size <74 μm followed by atmosferic leaching with 1, 2, 4 and 6 M sulfuric acid at 50^oC for 60 minutes. Addition of 5% sulphur were shown nickel and cobalt extraction lower compared to 0% sulfur. Nickel and cobalt extraction at 6 M sulfuric acid respectively 0.20% and 6.91% on nickel ore pellets roasted without sulfur. The extraction of Ni and Co in the lixiviant dropped to 0.11% and 3.34% on nickel ore pellets roasted with 5% sulfur. Increasing sulfuric acid concentration tends to decrease the extraction of Ni and Co in the lixiviant but not significant. Nickel and cobalt extracted in the lixiviant are relatively very

small, because ore feeds be through reverse leaching. Addition of sulphur in the nickel ore pellet roasted process inhibits the formation of olivine. The phases formed after roasting in both types of nickel ore pellets are roasted relatively the same, magnetite (Fe_3O_4) and olivine $[(\text{Fe},\text{Mg})_2\text{SiO}_4]$, dominant phase is magnetite. The final phase formed on the residue from leaching on both types of pellets is magnetite. Addition of sulphur also has an important role in metallic agglomeration seen in the comparison of morphological residues after leaching.