

Perilaku elektrokimia terhadap pelindian nikel laterit dengan variasi konsentrasi menggunakan asam klorida = Electrochemical behavior of dissolution lateritic nickel ore in chloric acid with various concentrations

Abdul Hatta Gunawan Wibowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490756&lokasi=lokal>

Abstrak

Nikel sebagai salah satu logam strategis dan sangat berguna memiliki banyak manfaat untuk bidang industri berupa pembuatan baja (stainless steel), superalloy, otomotif, baterai, dan electroplating. Indonesia menjadi salah satu negara di dunia untuk dengan cadangan maupun sumber daya nikel laterit terbanyak. Pengolahan bijih laterit dapat menggunakan dua metode, yaitu pirometalurgi dan hidrometalurgi. Sebagian besar pengolahan bijih laterit di Indonesia menggunakan metode pirometalurgi.

Tujuan penelitian ini adalah mempelajari perilaku elektrokimia pelindian bijih nikel laterit dengan metode OCP, EIS, dan LP menggunakan asam klorida dengan konsentrasi 1M, 2M, 4M dan 6M, dan menghubungkan hasil metode OCP, EIS, dan LP terhadap perilaku nikel laterit yang dilakukan pelindian. Metodologi yang digunakan, yaitu preparasi asam klorida, preparasi sampel dengan pemotongan, metalografi, dan preparasi sampel studi elektrokimia. Karakterisasi sampel dengan SEM, EDAX, dan petrografi. Studi elektrokimia dari pelindian bijih nikel laterit dengan OCP, EIS, dan LP.

Hasil pengujian karakteristik elektrokimia OCP, EIS dan LP menunjukkan pelarutan konsentrasi HCl 6M menghasilkan perilaku pelarutan yang paling baik. Peningkatan konsentrasi meningkatkan nilai OCP. Nilai R_2 atau R_{ct} pada konsentrasi HCl 6M paling rendah dengan nilai 523,07 .

Hasil LP menunjukkan peristiwa pasivasi pada setiap konsentrasi pelarutan. Laju pelarutan semakin besar dengan peningkatan konsentrasi. Laju pelarutan tertinggi pada konsentrasi HCl 6M sebesar 9,55 mm/year. Peningkatan konsentrasi HCl menyebabkan pemecahan lapisan pasif pada permukaan yang dapat dilihat dari kurva Nyquist, nilai R_2 semakin rendah, nilai Q_1 semakin tinggi dan nilai N semakin rendah. Ketiga pengujian elektrokimia menunjukkan semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar laju pelarutan dan pemecahan lapisan pasif pada permukaan.

.....Nickel as one of the strategic metals has many benefits for the industrial sector in the form of steel (stainless steel), superalloy, automotive, battery, and electroplating. Indonesia is one of the countries in the world with the largest reserves and resources of nickel laterite. Lateritic nickel ore processing can use two methods, that is pirometallurgical and hydrometallurgical. Most of the processing of lateritic nickel ore in Indonesia uses the pirometallurgical.

The purpose of this study was to study the electrochemical behavior of leaching of lateritic nickel ore with the OCP, EIS, and LP methods with 1M, 2M, 4M and 6M concentrations of chloric acid. The methodology used in this research is preparation of chloric acid solution, preparation samples by cutting, metallography, and preparation of electrochemical study samples. Characterization of laterite ore samples with SEM, EDAX, and petrography. Electrochemical study of dissolution lateritic nickel ore with OCP, EIS, and LP.

The test results of the electrochemical characteristics of OCP, EIS and LP showed that dissolution at the 6M HCl concentration produced the best dissolution behavior. The increasing concentration increased the value of OCP. The value of R_2 or R_{ct} at the lowest concentration of 6M HCl was 523.07 .

The LP results showed passivation at each dissolution concentration. The dissolution rate was greater with increasing concentration. The highest dissolution rate occurred at 6M HCl concentration of 9.55 mm/year. Increased concentration of HCl causes the breakdown of passive layer on the surface of sample which can be seen from the Nyquist curve. Electrochemical tests show that increasing concentration linear to dissolution rate and passive layer more destructive on the surface.