

Tingkat perolehan TiO₂ dari pasir mineral melalui proses leaching HCl dengan reductor Fe

Lindu Taufanny, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=125329&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah berhasil dilakukan ekstraksi rutil-sintetik pada pasir mineral yang mengandung ilmenite dengan proses leaching menggunakan reductor Fe. Proses ini diawali dengan separasi magnet menggunakan magnet dengan kekuatan 0,42 T dan 1,1 T untuk memisahkan pasir yang kaya dengan unsur titanium. Melalui separasi magnetik pada pasir mineral, didapatkan kandungan massanya sebagai berikut: PMK (pasir magnet kuat) 62,1%, PML (pasir magnet lemah) 37,0%, dan NM (nonmagnetik) 0,9%. Pasir mineral terdiri atas 4 senyawa utama yaitu magnetite, hematite, titanomagnetite, dan ilmenite. Dengan komposisi massanya berturut-turut sebagai berikut: 33,3%, 9,5%, 28,0%, dan 29,2%.. PMK terdiri atas 3 senyawa besar; magnetite 57,4%, titanomagnetite 38,8%, dan hematite 3,8%. PML terdiri atas 2 senyawa besar; ilmenite 75,2%, dan hematite 24,8%. Dengan melakukan variasi pada proses leaching, leaching HCl terbaik didapatkan dengan konsentrasi HCl 25% dengan jumlah HCl 18,75 mL/ g PML serta massa Fe-red 0,1g/ g PML. Melalui leaching terbaik didapatkan ekstraksi TiO₂-rutil dengan persentase massa 35% dengan pengotor utama SiO₂, 19% dan Ti₂Fe₂O₇, 46%. Kalsinasi yang dilakukan pada 900°C selama 6 jam mengakibatkan senyawa Fe-Ti teroksidasi menjadi Ti₂Fe₂O₇. Persentase TiO₂ berkurang karena Ti ikut terlarut dalam HCl dalam bentuk TiO₂⁺.

With Fe as reductor, synthetic rutil has been successfully recovered from mineral sand which contained ilmenite. To separate titanium rich sand with other impurities, a magnetic separation was done, the separation process were carried out with a piece of permanent magnet employing 0,42 T and 1,1 T. Trough magnetic separation there were three classes of substance, PMK (strongly magnetic sand) 62,1%, PML (weakly magnetic sand) 37,0%, and NM (non-magnetic) 0,9%. Magnetite, hematite, titanomagnetite, and ilmenite were the main four compounds in mineral sand. The mass composition of the four are 33,3%, 9,5%, 28,0%, and 29,2%. PMK set-up from three main compound magnetite 57,4%, titanomagnetite 38,8%, and hematite 3,8%. And the other, PML only set-up from two main compound ilmenite 75,2%, and hematite 24,8%. As the leaching- reductor factor vary, the best combination on leaching-reductor were obtained in HCl 25% with amount of HCl 18,75 mL/ g PML and Fe-red mass were 0,1g/ g PML. Trough the best leaching route manage to recover 35% TiO₂-rutil with it main impurities are SiO₂, 19% and Ti₂Fe₂O₇, 46%. Six hour calcination at 900°C oxidized Fe-Ti compound to Ti₂Fe₂O₇. Because Ti dispersed in HCl in TiO₂⁺ form, TiO₂ percentage decrease.