

Karakterisasi hasil pengolahan bijih besi dengan metoda Rietveld dan analisis kimia = Characterization of iron ore processing products by using Rietveld method and chemical analysis

Heri Hidayat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20332270&lokasi=lokal>

Abstrak

Karakterisasi hasil pengolahan bijih besi dapat dilakukan dengan metode Rietveld dan analisis kimia. Metode Rietveld adalah suatu metode permodelan menggunakan persamaan kuadrat terkecil. Beberapa penelitian terdahulu menemukan bahwa metode Rietveld dapat digunakan dalam analisis kuantitatif suatu fasa yang telah diketahui komposisinya, namun hal ini belum pernah dicoba untuk menentukan komposisi fasa dalam bijih besi. Menggunakan software GSAS® (General Structure Analysis System), data difraksi sinar X diiterasi selama beberapa siklus sehingga didapatkan hasil kurva observasi dan kurva kalkulasi yang nilainya mendekati, dan didapatkan fraksi berat dari masing-masing fasa pada bijih besi. Untuk analisis kimia, metode yang digunakan adalah titrimetri. Parameter yang dapat ditentukan yaitu Fe total dan Fe²⁺, selanjutnya menggunakan kalkulasi matematis komposisi fasa-fasa pada bijih besi dapat diketahui. Hasil yang didapat dari analisis kimia dan metoda Rietveld memiliki perbedaan. Perbedaan ini disebabkan karena dalam sampel bijih besi terdapat fasa-fasa lain dengan konsentrasi yang kecil sehingga tidak terdeteksi sebagai fasa menggunakan sinar X. Selain dari itu, iterasi menggunakan metode Rietveld belum sepenuhnya selesai karena terdapat parameter iterasi yang perlu dieksplorasi lebih lanjut.

.....Characterization of product resulting from iron ore processing can be performed by using both Rietveld and chemical analysis methods. Rietveld method is a model that uses a least square function. It has been discovered that Rietveld method has a validity to determine quantitative phase analysis if the composition is known, but this method has never been used to determine the quantity of iron phase from iron ore processing. In this work, X-ray diffractograms were refined by using GSAS® (General Structure Analysis System) until convergence was achieved in which observation and calculation curves have close value. Weight fraction from each phase was then obtained from this refinement. Titrimetric method was used in chemical analysis. Parameters obtained were Fe total and Fe²⁺. Composition of iron phases were then determined by using mathematic calculation. There has been a discrepancy between Rietveld and chemical analysis results. The difference is expected to be due to small concentration of other phases containing in iron ore, which is beyond detection limit of XRD. In addition, GSAS refinement was not completely successful due to unknown parameters.