

Estudo da Composição da Bauxita do Pará em Diferentes Frações Granulométricas

Fernanda A. N. G. Silva^{1,2*} (PG), Rachel D. Santos^{1,2} (IC), João A. Sampaio² (PQ), Francisco M. S. Garrido¹ (PQ), Marta E. Medeiros¹ (PQ) * fnogueira@cetem.gov.br

¹ Instituto de Química / UFRJ. Av. Athos da Silveira Ramos, 149, Ilha da Cidade Universitária, Rio de Janeiro/RJ. CEP 21941-909. Tel. 21 2562 7740. ²Centro de Tecnologia Mineral / CETEM-MCT. Av. Pedro Calmon, 900. Ilha da Cidade Universitária, Rio de Janeiro/RJ. CEP 21941-908. Tel. 21 3865 7359

Palavras Chave: bauxita, beneficiamento, análise térmica, caracterização, sílica reativa.

Introdução

A rocha bauxita, matéria-prima da produção do alumínio, compõe-se de uma mistura de minerais de alumínio, onde os mais importantes são gibbsita ($\gamma\text{-Al(OH)}_3$), diáspero ($\gamma\text{-AlO(OH)}$) e boehmita ($\alpha\text{-AlO(OH)}$). Dentre as impurezas destacam-se caulinita ($\text{Al}_4(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_8$), quartzo (SiO_2), hematita (Fe_2O_3), goethita (HFeO_2), alumínio-goethita ($\alpha(\text{Fe,Al})\text{OOH}$), rutilo e anatásio (TiO_2)¹.

O objetivo deste trabalho foi utilizar as técnicas de FRX, MEV/EDS, Análise Química (AQ) e DTA/TGA na caracterização de diferentes frações da bauxita do Pará (essencialmente $\gamma\text{-Al(OH)}_3$). Assim, a rocha foi britada, deslamada (remoção da fração menor que 37 μm), homogeneizada, moída e classificada em diferentes frações granulométricas. As amostras obtidas no beneficiamento foram submetidas às técnicas de caracterização descritas.

Resultados e Discussão

A avaliação dos resultados de DTA/TGA indicou que essa bauxita é composta por $\gamma\text{-Al(OH)}_3$, $\text{Al}_4(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_8$ e $\alpha(\text{Fe,Al})\text{OOH}$, Figura 1.

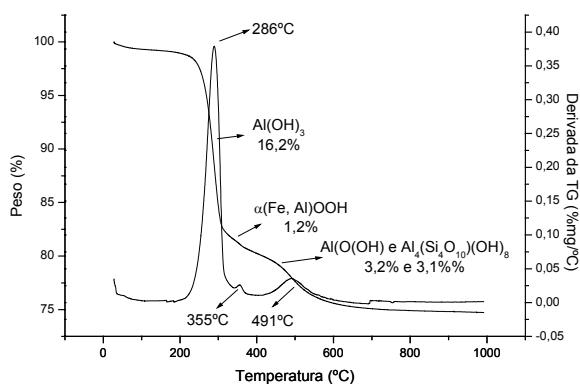


Figura 1. TGA/DTG da amostra de bauxita BC.

Observou-se que nas frações mais grossas ($> 417 \mu\text{m}$) há uma maior perda de massa total se comparadas com as frações mais finas ($< 208 \mu\text{m}$). Entretanto, estas últimas apresentam uma maior perda de massa relacionada a desidroxilação da $\text{Al}_4(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_8$. Este resultado foi confirmado por meio da AQ e FRX, que indicam maior teor de SiO_2 total e reativa nas frações mais finas, Tabela 1.

Tabela 1. FRX e AQ das amostras de bauxita.

Amostras	FRX (%)		AQ (%)	
	Al_2O_3 total	SiO_2 total	Al_2O_3 disponível	SiO_2 reativa
BC	49,78	12,60	36,7	10,4
+833 μm	56,52	4,00	51,2	4,0
+208 μm	51,04	9,05	42,0	8,2
BL	37,74	30,90	8,4	32,1

BC—Bauxita Cristalizada; BL—Bauxita Lama fração -37 μm

Na imagem de MEV/EDS, Figura 2, observa-se que as partículas de $\gamma\text{-Al(OH)}_3$ podem ser encontradas livres (superfícies lisas) ou associadas as partículas de $\text{Al}_4(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_8$ (superfícies rugosas). Com o uso do EDS foi possível observar a composição qualitativa, desses minerais.

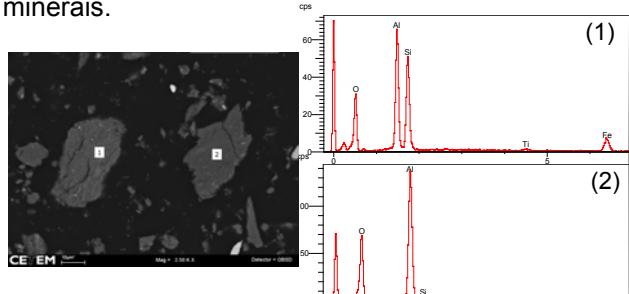


Figura 2. Imagem da bauxita obtida MEV. Em (1) EDS da gibbsita pura e em (2) EDS da gibbsita associada a partículas de caulinita.

Conclusões

A análise dos resultados de MEV/EDS e DTA/TGA indica que as frações com maior granulometria apresentam uma maior quantidade de gibbsita, enquanto que, as frações mais finas contêm uma maior quantidade de caulinita (SiO_2 reativa). Esses resultados estão de acordo com os obtidos pela AQ para Al_2O_3 disponível e SiO_2 reativa.

Agradecimentos

CAPES, CETEM/MCT e IQ/UFRJ.

¹ Ribeiro, A. G., Falcão, A. A., 2008, *Análises Químicas de Resíduos Sólidos para Monitoramento e Estudos Agroambientais*. Cap. 4, p. 47-56.