



Análise da morfologia de materiais cerâmicos por microscopia de força atômica e difração de Raios X

Thaísa de Castro Aleixo, Rosane Toledo, Valéria Batista Nunes

RESUMO

A análise morfológica de materiais cerâmicos por microscopia de força atômica tem como objetivo medir rugosidade e tamanhos de grãos, já a difração de raios X permite fazer caracterização microestrutural de materiais cristalinos. Estas análises são de extrema relevância para indústrias de Cerâmicas, permitindo obter informações essenciais para aprimorar esses materiais e definir sua aplicabilidade. O objetivo deste trabalho foi utilizar estas técnicas para investigar o comportamento em função da temperatura de queima, de dois materiais cerâmicos. Neste trabalho foram utilizadas dois tipos de argilas típicas da região Norte Fluminense, A, granulometria de 51% de argila, 40% de silte e 9% de areia e B, com 12% de argila, 35% de silte e 53% de areia. A distribuição de tamanho de partículas foi determinada por meio de peneiramento e sedimentação. Do material natural seco, homogeneizado, desagregado em almofariz e peneirado (# ABNT 200), com partículas inferiores a $74\mu\text{m}$, foram preparadas pastilhas com 2,54cm de diâmetro e 4g cada, utilizando balança altamente precisa, peletizador e prensa, com prensagem uniaxial de 9ton/min. As pastilhas foram mantidas em estufa a 110°C , por 24h, reduzindo umidade higroscópica e levadas ao forno com temperaturas de 400, 800, 1000, 1070 e 1140°C , com ciclo de queima partindo da temperatura ambiente (25°C), aquecimento de $2^{\circ}\text{C}/\text{min}$ até patamar de queima, mantendo por 3h e resfriando $2^{\circ}\text{C}/\text{min}$ até temperatura ambiente. As amostras foram analisadas por difração de raios X e microscopia de força atômica. A análise mineralógica da massa cerâmica antes da queima (110°C), por difração de raios X, identificou forte presença de picos de difração característicos da caulinita, presença de quartzo e gibsita e indícios da presença de mica/ilita, goethita e feldspato potássico. As amostras apresentaram importantes transformações de fases cristalinas durante a queima, predominando mulita e hematita, 1140°C . Estes processos influenciam a densificação e cristalinidade do material cerâmico, possibilitando obter estrutura de grãos mais definida e diminuição da rugosidade, observado na análise por microscopia de força atômica e difração de raios X. Analisando os resultados obtidos até então, percebe-se que se encontram dentro do esperado. Estes resultados serão comparados com

**IV Congresso
Fluminense
de Iniciação
Científica
e Tecnológica**

17º Encontro de IC da UENF
9º Circuito de IC da IFF
5ª Jornada de IC da UFF



Física





Ciência e Tecnologia no caminho da Cooperação Internacional

os obtidos na análise de uma amostra C, com 56% de argila, 40% de silte e 4% de areia, tratada nas mesmas condições.

PALAVRAS CHAVE: cerâmica, microscopia de força atômica, difração de raios X

IV Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

17º Encontro de IC da UENF
9º Circuito de IC da IFF
5ª Jornada de IC da UFF



Física

