cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

EFEITO DA ADIÇÃO DE MGO E DA ATMOSFERA NA SINTERIZAÇÃO E MICROESTRUTURA DE CERÂMICAS DE ALUMINA

Mylena Araújo[1,2]; Lívia Aragão[3]; Danilo Janes[1]; Edson Leite[1]

[1]Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM)
[2]Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
[2]Ilum - Escola de Ciência

INTRODUÇÃO



Fonte: Gerado por IA.

OBJETIVOS

Investigar o comportamento de sinterização de cerâmicas de alumina de diferentes tamanhos de partículas e avaliar o efeito da adição de MgO e da atmosfera de sinterização na densificação e microestrutura final do material.

METODOLOGIA

| MATÉRIA-PRIMA

Al_2O_3 PG
Al_2O_3 PF

| SINTERIZAÇÃO

1400 °C
1500 °C
1600 °C

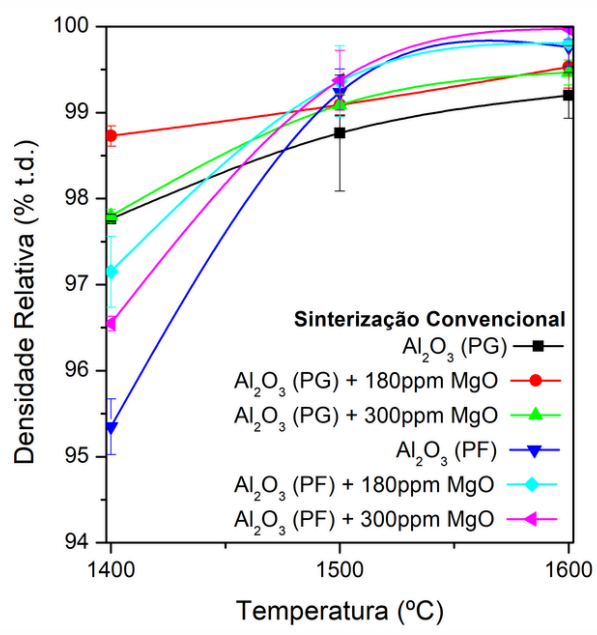
| FORMULAÇÕES

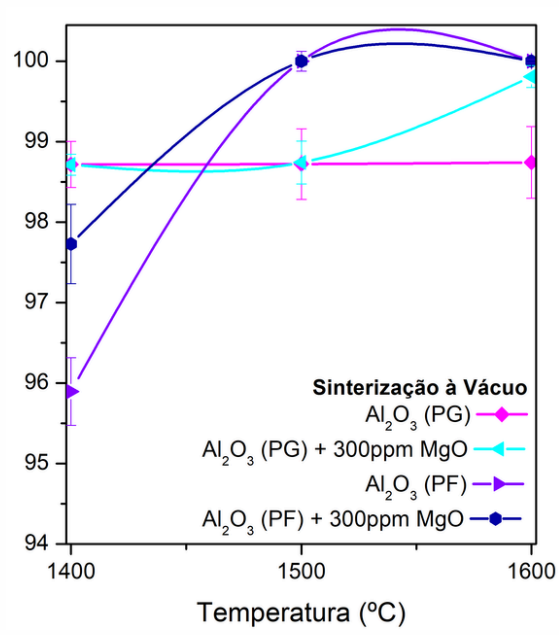
Al_2O_3 (PG)
Al_2O_3 (PG) + 180 ppm de MgO
Al_2O_3 (PG) + 300 ppm de MgO
Al_2O_3 (PF)
Al_2O_3 (PF) + 180 ppm de MgO
Al_2O_3 (PF) + 300 ppm de MgO

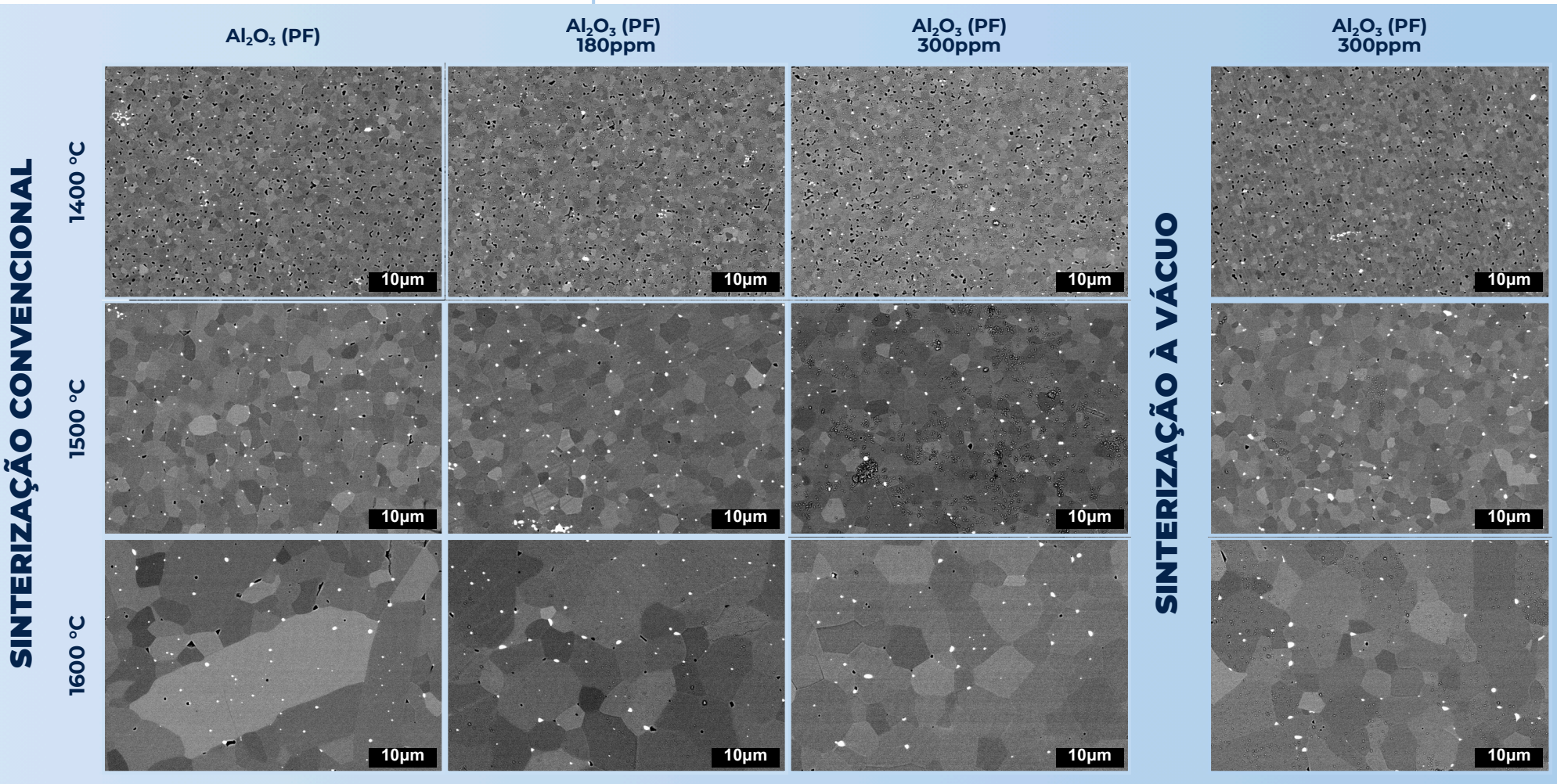
| CARACTERIZAÇÕES

DRX
BET
Densidade a verde
Densidade de Arquimedes
MEV/EDS

RESULTADOS E DISCUSSÕES







CONCLUSÃO

As amostras de granulometria fina apresentaram maior evolução da densidade relativa, principalmente entre 1400 e 1500 °C. A sinterização a vácuo possibilitou alcançar densidades próximas à teórica para as amostras de pó fino já a 1500 °C. A adição de MgO em maior concentração favoreceu a obtenção de microestruturas mais homogêneas.

[1] RAHAMAN, Mohamed N. Ceramic processing and sintering. CRC Press, 2017.
[2] KERMANI, Milad et al. Impact of sintering thermal history on MgO-doped alumina: Reduction of grain growth constant through high heating rates. Journal of the American Ceramic Society, v. 107, n. 1, p. 132-143, 2024.
[3] ZHANG, Xiao et al. Mechanical and optical properties of transparent alumina obtained by rapid vacuum sintering. Ceramics International, v. 43, n. 1, p. 420-426, 2017.

CEMol Research Center of Molecular Engineering for Advanced Materials
CNPEM
FAPESP
Laboratório de Processamento de NANO Cerâmicas