

TRABALHO DIRIGIDO DO LABORATÓRIO DE MATERIAIS CERÂMICOS

INTRODUÇÃO

Este guia de atividades de análise experimental é baseado em ensaios previamente realizados. Dessa forma, para a sua boa condução, os alunos devem assistir previamente ao vídeo disponibilizado no e-disciplinas. Os dados e os procedimentos básicos estão descritos no vídeo e devem ser utilizados como referência para as determinações de características físicas e propriedades mecânicas do gesso produzido com distintas relações água/gesso, conforme o roteiro abaixo. Após a realização dessas determinações, deve-se responder às questões complementares de análise.

OBJETIVOS

1. Determinar a densidade aparente e porosidade das pastas de gesso.
2. Determinar as propriedades mecânicas das pastas de gesso (dureza e compressão)
3. Correlacionar as propriedades mecânicas com a porosidade das pastas de gesso.
4. Analisar o comportamento do material correlacionando o macro-comportamento com a microestrutura do material.

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE APARENTE NO ESTADO ENDURECIDO (ABNT NBR 6115:2012 OU ABNT NBR 13278:2005)

Tabela 2 – Resultados para o cálculo da densidade aparente no estado endurecido das pastas de gesso.

a/g	Massa (g)	Face 1 (mm)	Face 2 (mm)	Face 3 (mm)	Volume (mm ³)	Densidade aparente (kg/m ³)
0,50						
0,60						
0,70						

DETERMINAÇÃO DA POROSIDADE

Tabela 3 – Resultados para o cálculo da porosidade das pastas de gesso.

a/g	Densidade real (kg/m ³)	Densidade aparente (kg/m ³)	Porosidade (%)
0,50	2621		
0,60			
0,70			

$$\text{Porosidade total (\%)} = \left(\frac{d_{\text{real}} - d_{\text{aparente}}}{d_{\text{real}}} \right) \times 100$$

DUREZA (ABNT NBR 12129:2017)

Tabela 4 – Resultados para o cálculo da dureza das pastas.

a/g	Força - F (N)	Diâmetro esfera - ϕ (mm)	Profundidade - P (mm)				Dureza (MPa)
			Face 1	Face 2	Face 3	Média	
0,50	500	10					
0,60							
0,70							

$$Dureza (MPa) = \left(\frac{F}{\pi \times \theta \times P} \right)$$

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO GESSO (ABNT NBR 12129:2017)

Tabela 5 – Resultados para o cálculo da resistência à compressão das pastas de gesso.

a/g	Face 1 (mm)	Face 2 (mm)	Carga (N)	Tensão (MPa)
0,50				
0,60				
0,70				

Questões

- 1) Calcule as porosidades totais das pastas.
- 2) Calcule as durezas das pastas de gesso.
- 3) Calcule as resistências à compressão das pastas de gesso.
- 4) Correlacione as propriedades mecânicas com a porosidade do material.
- 5) Explique, a partir da microestrutura do material, a fundamentação que justifica essas correlações entre a característica física e as propriedades do gesso.
- 6) Correlacione a resistência à compressão e a dureza das pastas.
- 7) Explique, a partir da microestrutura do material, a fundamentação que justifica essa correlação entre as propriedades do gesso.