



Universidade: presente!



XXXI SIC

21.25. OUTUBRO. CAMPUS DO VALE



PREPARAÇÃO DE MEMBRANAS CERÂMICAS POROSAS UTILIZANDO RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS COMO AGENTES FORMADORES DE POROS

Flávia A. Heine, Nilson R. Marcílio

INTRODUÇÃO

Materiais cerâmicos → ↑ estabilidades térmica, química e mecânica

Membranas cerâmicas porosas → Tratamento de água e efluentes



Resíduos agroindustriais → **agentes formadores de poros**
Sustentável → reaproveitamento de um resíduo da agroindústria

OBJETIVO

Preparar membranas cerâmicas tubulares à base de α -alumina utilizando resíduos agroindustriais como agentes formadores de poros, visando a aplicação no tratamento de águas e efluentes.

MATERIAIS E MÉTODOS

Resíduos agroindustriais: casca de arroz, casca de nozes, cinza de casca de arroz de grelha e de leito fluidizado.

Processamento

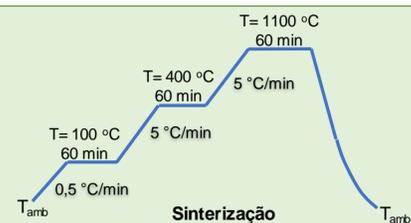


Caracterizações resíduos: absorção de água, picnometria e análise termogravimétrica (TGA).

Preparação das membranas

0,1 % resíduo
22,8 % Al_2O_3
77,1 % líquidos*
Dispersão (% v/v)

Velocidade: 8000 rpm
Tempo de rotação: 12 min
Centrifugal casting



Agitação
10 min

Secagem em câmara climática
25 °C / umidade 60 % / 48 - 72 h

* Água destilada ou solução de 0,5 % poli (álcool vinílico) (PVA)

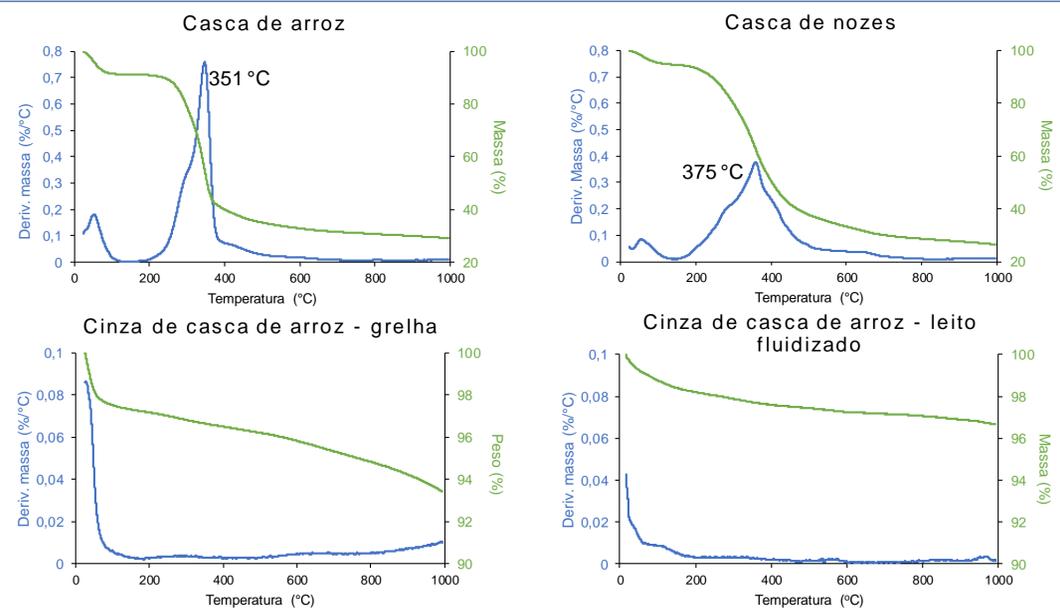
Caracterizações membranas: porosidade aparente, retração linear e radial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização dos resíduos

Resíduo	Absorção de água (g _{água} / g _{resíduo})	Densidade (g/ml)
Casca de arroz	1,75	1,51
Casca de nozes	1,71	1,43
Cinza de casca de arroz - grelha	1,45	1,18
Cinza de casca de arroz - leito fluidizado	2,03	1,15

Análise termogravimétrica (TGA)



Caracterização das membranas

Resíduo	Porosidade aparente (%)	Retração linear (%)	Retração radial (%)
Controle (sem resíduo)**	34,8 ± 0,3	7,8 ± 0,2	9,1 ± 0,7
Casca de arroz*	35,6 ± 1,7	8,7 ± 0,7	9,1 ± 0,6
Casca de nozes*	38,7 ± 1,2	8,0 ± 0,7	11,5 ± 0,3
Cinza de casca de arroz - grelha**	26,4 ± 0,0	6,9 ± 1,6	4 ± 0,6
Cinza de casca de arroz - leito fluidizado**	33,5 ± 0,5	7,8 ± 1,4	5,2 ± 0,9

* Solução de 0,5 % poli (álcool vinílico) (PVA)

**Água destilada

CONCLUSÃO

- Os resíduos selecionados apresentaram características adequadas resultando em uma dispersão homogênea com a alumina.
- Para os resíduos orgânicos foi necessária a adição de um ligante (PVA).
- A porosidade aparente dos tubos com resíduos foi maior do que o tubo controle, porém, a dos tubos com cinzas foi menor.
- Os tubos preparados com casca de nozes apresentaram trincas internamente, devido a um percentual de retração radial mais elevado em relação aos demais.