

CARACTERIZAÇÃO DE SUPTORES CERÂMICOS TUBULARES PARA DEPOSIÇÃO DE MEMBRANAS DE CARBONO

Lucas Kirsch Schindel, Nilson Romeu Marcílio, Isabel Cristina Tessaro
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

INTRODUÇÃO

As membranas de carbono são amplamente estudadas, pois possuem como principal característica resistência a condições de operação mais severas. Podem ser configuradas em suportadas e não suportadas. As suportadas consistem em uma fina camada de carbono que é formada através da pirólise de um filme polimérico depositado sobre um suporte que proporciona elevada estabilidade mecânica.

OBJETIVO

Caracterizar dois diferentes suportes cerâmicos comerciais, para posterior aplicação em membranas de carbono, visando avaliar as suas propriedades estruturais, composição e permeabilidade ao nitrogênio.

METODOLOGIA



TCB60 e TCB99
(Tecnicer)

MEV

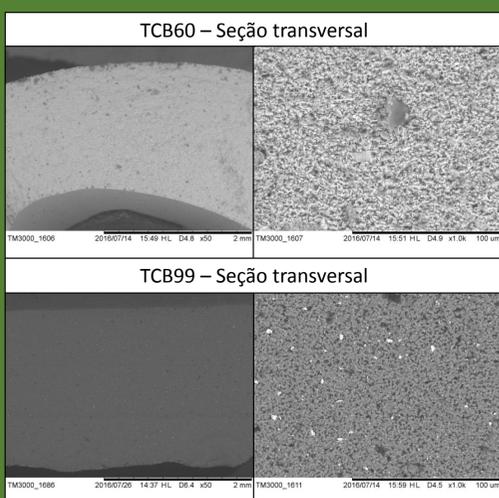
DRX e FRX

BET

Permeabilidade
a N₂

RESULTADOS E DISCUSSÃO

MEV

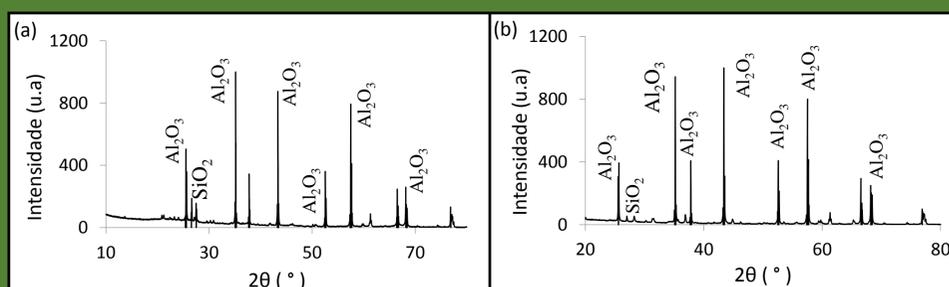


Os tubos apresentaram morfologia porosa e homogênea ao longo da seção transversal

Tubos compostos majoritariamente por alumina e sílica



DRX e FRX

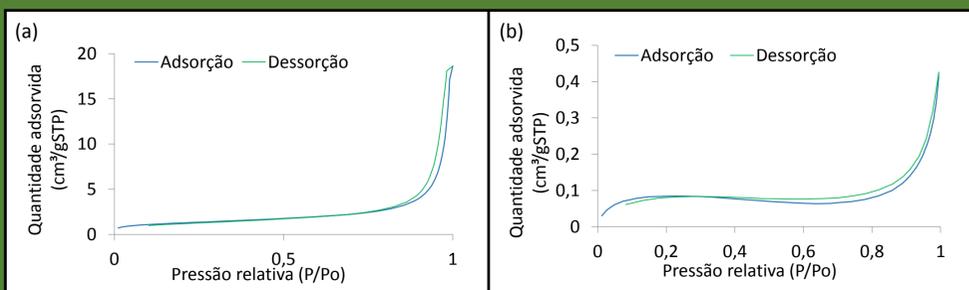


Difratogramas DRX - Tubos cerâmicos (a) TCB60 e (b) TCB99

Composição química por FRX – Tubos cerâmicos TCB60 e TCB99

Suporte	TCB60			TCB90				
	Composto %	Al ₂ O ₃	SiO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	MgO	ZrO ₂
Média	68,83	25,93	2,58	90,32	4,41	1,65	2,36	
	±0,57	±0,74	±0,10	±1,20	±1,05	±0,58	±0,35	

BET



Isotermas de adsorção/dessorção de N₂ - Tubos cerâmicos (a) TCB60 e (b) TCB99



Presença de macroporos

PERMEABILIDADE A N₂

Permeabilidade ao gás nitrogênio dos suportes cerâmicos – TCB60 e TCB99

Suporte	% N ₂ alimentado	% N ₂ permeado
TCB60	30	22,27
TCB99	30	26,22



Apresenta elevada permeabilidade a N₂

CONCLUSÃO

Os tubos cerâmicos estudados possuem características que os tornam ideais para a aplicação como suportes de membranas de carbono. São constituídos principalmente por alumina e sílica, conferindo resistência mecânica ao suporte. Apresentam elevada permeabilidade a nitrogênio devido à sua elevada porosidade. No entanto, são necessárias mais análises para determinar com precisão o tamanho dos poros dos suportes.

Agradecimentos

