

PEEK : Um excelente precursor para a preparação de carvões activados com elevada estabilidade térmica

Isabel P.P. Cansado, Manuela Ribeiro Carrott, Peter J.M. Carrott, João M.V.

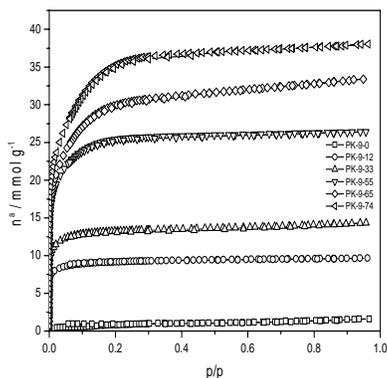
Nabais e Filipa Gonçalves

*Centro de Química de Évora e Departamento de Química, Universidade de Évora, Colégio Luís António Verney, 7000-671 Évora, PORTUGAL
ippc@uevora.pt*

Os carvões activados (AC) têm sido preparados a partir de uma diversidade de precursores, por activação física e química a diferentes temperaturas, permitindo a obtenção de adsorventes com volumes microporosos, tamanho médio de poros e química superficial muito diversificados. A optimização de algumas das suas propriedades reporta-se quase sempre a um aumento do volume microporoso ou a um ajuste do tamanho médio dos poros, mas raramente são consideradas outras propriedades de relevo como o aumento do rendimento de carbonização ou a estabilidade térmica.

Os AC preparados a partir do PEEK (poli-éter-éter-cetona), por activação física num intervalo de temperaturas entre 873 e 1173 K, apresentavam um rendimento de carbonização superior a 50%. A caracterização textural através da adsorção de N₂ a 77 K, permitiu verificar que estes possuem um elevado volume microporoso (entre 0,33 e 1,27 cm³ g⁻¹), e um tamanho médio de poro variável (entre 0,88 e 2,17 nm). A análise termogravimétrica permitiu aferir da grande estabilidade térmica destes AC. Para uma temperatura de 1173 K, estes apresentam uma perda de massa inferior a 10%, pondo em evidência uma possível aplicação na remoção de gases ou vapores em processos industriais que decorram a elevadas temperaturas.

A activação química é quase sempre referida como possibilitando a obtenção de AC com um elevado rendimento e com uma porosidade mais larga, quando comparados com os AC preparados por activação física. No decorrer deste trabalho, os AC obtidos por activação física a partir do PEEK, com CO₂ a 1173 K, possuem um volume microporoso superior, um tamanho de poro mais largo e uma estabilidade térmica superior quando comparados com os AC preparados por activação química.



Amostras	V _{as} / cm ³ g ⁻¹	A _{ext} / m ² g ⁻¹	V _{DR} / cm ³ g ⁻¹	E _o / kJ mol ⁻¹	dp / nm
PK-9-0	0,03	21,2	0,02	---	---
PK-9-12	0,33	8,3	0,31	23,65	0,88
PK-9-33	0,46	31,5	0,46	19,94	1,27
PK-9-55	0,89	34,5	0,79	17,41	1,80
PK-9-65	1,07	72,4	0,85	17,34	1,82
PK-9-74	1,27	38,6	0,99	16,39	2,17
PKOH6-1	0,31	3,68	0,32	22,74	0,95
PKOH6-2	0,52	10,2	0,48	22,08	1,01
PKOH9-2	0,74	12,0	0,54	20,38	1,21

* - Amostras preparadas por activação química com KOH (R=1 ou R=2, a T= 600 ou T= 900°C)

Figura 1: Isotérmicas de adsorção de N₂ a 77K, nos AC preparados a partir de PEEK por activação com CO₂ a 1173K.

Tabela 1: Características texturais dos AC, obtidas pela aplicação dos métodos α_s e DR às isotérmicas de adsorção de N₂ a 77K.

Os autores agradecem à Flupol APL-Técnicas de Polímeros Fluorados Lda,- Portugal a cedência do PEEK