

比表面積／細孔分布測定装置

～表面物性の評価～

近年のナノテクノロジーの発展に伴い、ナノ粒子やナノ細孔を持った高機能性材料の開発が進められています。それらの材料を開発・評価する上で、比表面積や細孔分布などの表面物性のデータが重要になります。

比表面積／細孔分布測定装置

多孔質材料の細孔分布の評価方法として、ガス吸着法や水銀圧入法があります。ガス吸着法ではマイクロポア～メソポアの細孔を測定することができ、水銀圧入法ではメソポア～マクロポアの細孔を測定することができます。

図1に示す比表面積/細孔分布測定装置はガス吸着法によって細孔分布や比表面積などを測定することができる装置です。多孔質の高機能性材料の開発では、とても重要な装置です。



図1 比表面積／細孔分布測定装置

ガス吸着法

ガス吸着法では、ガスの圧力を変化させ、吸着量を測定することにより、吸着等温線を作成します。この吸着等温線に基づき、試料表面の微細構造や吸着性能を評価します。ガスの凝縮（吸着量の伸び）が起こる相対圧および吸着量から細孔分布を求めます。また吸着占有面積（分子の大きさ）が既知のガス分子を吸着させ、その吸着量を調べることで、比表面積を求めることができます。

測定例

活性炭およびシリカゲルを窒素吸着で測定した吸着等温線を図2に、この吸着等温線を元に算出した細孔分布を図3に示します。図3から、どちらもナノ領域の細孔があることがわかります。またシリカゲルに比べ、活性炭は細孔の大きさが揃っているということも読み取ることができます。

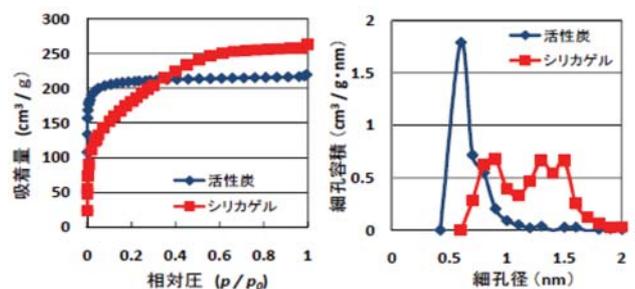


図2 吸着等温線

図3 細孔分布

装置の特徴・仕様・留意点

特徴：

超低相対圧 ($p/p_0=10^{-8}$) からの正確な測定が可能（高精度モード）

仕様：

- 1) 装置型式：日本ベル製BELSORP-max
- 2) 吸着ガス：窒素、水蒸気
- 3) 測定可能細孔分布(直径)：0.35-500nm
- 4) 比表面積測定範囲：
0.01m²以上(N₂/77K)
- 5) 解析項目：

吸脱着等温線、細孔分布、比表面積、全細孔容積、平均細孔直径等

留意点：

試料管に入る最大試料サイズは直径約3.5mm、容量は約1.8cm³になります。また1測定につき、1日～数日程度かかります。

ご利用にあたって

この装置は依頼試験としてご利用いただけます。ご利用方法やご不明な点はお気軽にご相談下さい。

多摩テクノプラザ 繊維・化学グループ

平井 和彦 TEL 042-500-1294

E-mail : hirai.kazuhiko@iri-tokyo.jp