

極細微細孔構造の精密決定システム

企業 / (株)東京理工

研究者 / 金子克美 (千葉大学大学院自然科学研究科教授)

地球環境保全のために、二酸化炭素やフロンガスなどの特定の分子を選択的に分離・濃縮・変換する技術の開発が必要であり、これらのガスの吸着材料としてナノメートルオーダーの極細微細孔を持つ細孔材料の開発が盛んである。この極細微細孔材料を開発していく上で極細微細孔の構造を精密に決定することが欠かせない。本システムは超高真空技術、高感度レーザー位置決定技術、計算機シミュレーション技術を組み合わせることによって極細微細孔材料への気体分子の極低圧領域における極微小吸着量を、広い圧力範囲でしかも高分解能で測定、解析するものである。このシステムにより様々な極細微細孔材料の構造の精密決定ができるようになった。従来の装置に比べて、測定圧力で4桁低いものまで、分子吸着量で1桁少ないものまで測定可能となった。さらに分子統計力学計算機シミュレーションプログラムを開発し、高分解吸着量測定部から得られた圧力 - 吸着量データを直接解析するシステムとした。これにより、従来不可能であった極細微細孔材料と吸着分子との直接の相互作用についての議論が可能となった。そのため、実在の物質系の具体的な吸着現象と吸着に関する理論との比較が厳密にできるようになり、新たに極細微細孔材料を開発していく上での重要な手がかりを与えるものであると考えられる。



極細微細孔構造の精密決定システム