

# 高爆発性のアセチレンガス 選択的に安定、高密度濃縮

## 北川・京大教授らのグループ成功

アセチレンガスを濃縮的に安定かつ高濃度にするナノ孔物質の調製が成功した。

また、濃度光学顕微鏡研究センターの藤田昌樹・主任研究員らが、Saito et al. の高濃度放射線を用いて、その規則的二次元配列構造を明らかにした。東北大学の川原隆幸・教授らがスポンジを用いた理論計算によりアセチレンの安定化を証明した。ネイチャーの 14 日号に掲載された。

アセチレンは非常に反応活性が高くガス分子で、分子間接が容易なため、様々な有機化合物の合成原料になっている。また、燃やすと高温の炎を帯びる点から金属触媒の燃料としても広く用いられている。しかし、その反応活性の高さから取り扱いが難しく、密閉して二気圧以上圧縮すると爆発する危険性がある。

今回用いた多孔性金属錯体は、 $0.4 \times 0.5 \times 0.5$  程度の小さな筒状の穴が無数に開いた物質。この多孔性金属錯体は、様々な原子で作ることができたため、その表面の性質を多様に変化させることが

できる。今回の成功は、その表面にアセチレンを強く相互作用する部分を巧みに配列させたことによるもの。

アセチレンは二酸化炭素と、球形形状、大面積の物理化学的性質を備えているため、活性取替で通常の吸着剤では吸着量に大きな差はなかった。今回のナノ孔物質は、二酸化炭素に比べ二十倍ものアセチレンを吸着できることがわかった。吸着量が最大になったときのアセチレンの密度は四百気圧以下にも濃縮されているという。

これにより、非常に有用である反応、危険だったアセチレンを簡単に取り扱えるものになるため、アセチレンを扱うと期待される。そのほか、多孔性金属錯体という新しい物質は特定の分子を大量に吸着または分離することが可能であることが示されたこと、燃料電池の水素吸蔵合金の開発、資源賦化物質と有機材料の吸着除去、地球温暖化対策の固定など、様々な分野へ応用の道を開いてことになる。

京都大学工業研究科の北川

進・教授、後田亮太郎博士らは、アセチレンの配列を担する物質(ナノ孔物質)の配列

を配列させることで、爆発性の