

## 修飾トリフェニルメチルアミンと四面体型スルホン酸による多孔質構造のトポロジー制御とその物性

(阪大院工) ○施 宏居・藤内 謙光

Topology control and properties of the porous organic salts composed of modified triphenylmethylenamines and tetrahedral sulfonic acid.

(Graduate School of Engineering, Osaka University) ○Hiroi Sei, Norimitsu Tohnai

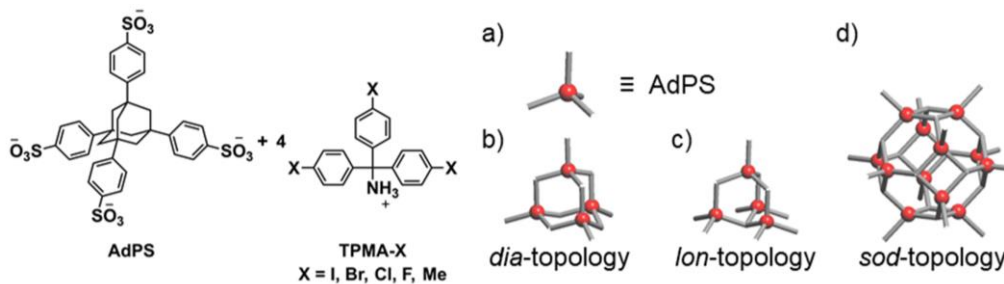
Controlling the network topology of porous materials heavily changes the pore size and shape, and would improve structural stability and gas adsorption properties. We have reported on the construction of porous structures with organic salts composed of various sulfonic acids and bulky amines such as triphenylmethylenamine (TPMA). Sulfonic acids and amines are self-assembled by strong charge-assisted hydrogen bonding to form supramolecular clusters, and then they are connected to construct the porous structure with various network topologies.

In the current work, we prepared the organic salts with the tetrahedral tetrasulfonic acid with adamantane core and TPMA-X (X=I, Br, Cl, F, Me) to control the topology and constructed porous structures with different topologies by the substituents X. Furthermore, TPMA-Me salt formed three type topologies and changed gas adsorption properties.

**Keywords :** Hydrogen bond; Organic salt; Porous structure; Topology

多孔質材料のネットワークトポロジーは、空孔径や形状を大きく変化させ、多孔質材料の構造安定性やガス吸着特性などの性能を向上させることが期待されている。我々はこれまで種々の芳香族スルホン酸とトリフェニルメチルアミン(TPMA)などの嵩高いアミンによる多孔質有機塩を報告してきた。スルホン酸とアミンが強固な電荷補助型水素結合によって自己集合した超分子クラスターを形成し、それらが様々なネットワークトポロジーで繋がることで多孔質構造を構築している。

本研究では、トポロジーの制御を目的に、アダマンタン中心を持つ四面体型スルホン酸と置換基を導入した TPMA-X (X= I, Br, Cl, Me)の有機塩(Scheme 1)を作製し、置換基の嵩高さによってトポロジーの異なる多孔質構造を構築した。さらに TPMA-Me 塩では再結晶溶媒を変えるだけで容易に 3 種のトポロジー(Figure 1)を作り分け、ガス吸着特性を変化させることに成功した。



Scheme 1

Figure 1. a) A schematic representation of AdPS. The topology of TPMA-Me salt, b) *dia*-topology, c) *lon*-topology, d) *sod*-topology.