

1F4b

カリックス[5]アレーンとフラーレンのホスト-ゲスト相互作用を利用した自己集合ポリマーの合成

(広島大院理) ○松本陽子・灰野岳晴・深澤義正

近年、ナノテクノロジーの発展に伴い、ボトムアップの手法を用いたナノスケールへのアプローチに超分子化学の利用が注目を集めている。

これまでに我々の研究室では、カリックス[5]アレーンがフラーレンを選択的に強く包接することを報告してきている。そこで今回我々は、カリックス[5]アレーンとフラーレンのホスト-ゲスト相互作用を利用して自己組織化されたナノ構造体を開発しようと考えた。実際にカリックス[5]アレーンとフラーレンを剛直なリンカーで結合した化合物 **1** を設計し合成を行った。しかしこの化合物 **1** は通常の有機溶媒には難溶であったため、期待するようなポリマーの形成を確認することはできなかった。

そこで、両末端に認識部位を有するテトラキスカリックス[5]アレーン誘導体 **2** とビスフラーレン誘導体 **3** の合成を行った。**2** に 1 当量の **3** を加えたところ、カリックス[5]アレーンの架橋メチレンプロトンの $^1\text{H-NMR}$ シグナルが二つに分裂した。これは、カリックス[5]アレーンとフラーレンが包接したことを示す特徴的なスペクトル変化であり、**2** と **3** の会合が起こっていることを示している。また、**2** と **3** の混合溶液を 85°C から 25°C に降温したところ 390 nm 付近の吸収バンドが減少し、 420 nm 付近の吸収バンドが増加していった。またこのスペクトル変化は等吸収点を与えた。このスペクトル変化はフラーレンとカリックス[5]アレーンの包接においてすでに我々が観測しているものと一致することから、**2** と **3** の会合は紫外-可視スペクトルによっても確認された。引き続き、固体状態でのポリマー形成を検討した。**2** と **3** の 1 : 1 混合溶液から溶媒を除去して得られるフィルムを SEM 及び AFM を用いて観測をしたところ、ポリマーの形成に由来する繊維状構造の形成が確認された。現在溶液中の会合体の形成挙動について検討中である。

