

# サイ・テック 知と技の発信

[334]

## 埼玉大学・理工学研究の現場



佐藤 大 先生  
1967年生まれ。94年東北大学大学院理学研究科博士後期課程修了。博士(理学)。埼玉大学理学部助手を経て、07年4月より現職。専門は有機化学、スレンをはじめとする非ベンゼノイドの合成・反応性質。

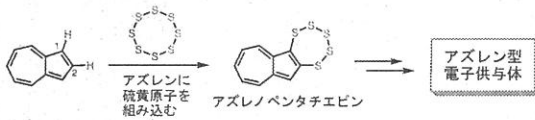
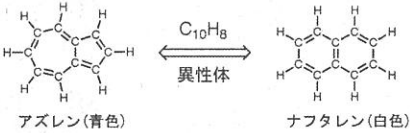
■異性体  
同一の分子式でありながら、異なる形の関係にある化合物を異性体と呼びます。異性体の形の違いをイメージするには、結合を表す線と元素記号を組み合わせて描かれる構造式を利用すると便利で

## 青い有機物の特性 佐藤 大 講師

化合物分子式C<sub>10</sub>H<sub>8</sub>を考えると、まじょう。真っ先に頭に浮かぶのはベンゼン環(6角形)が2つ縮合した形のナフタレンでしょうか。ここで、ナフタレンの一方の6角形を7角形に、もう一方を5角形に組み替えてみます。アズレンと呼ばれるこの化合物も、分子式はC<sub>10</sub>H<sub>8</sub>ですので、ナフタレンとは異性体の関係にあります。ベンゼン環とは異なる骨格をもつアズレンは代表的な非ベンゼン系芳香族化合物(非ベンゼノイド)の一つです。

### ■色の違い

それぞれの異性体の性質には物理的、化学的、生物学的の違いが見られます。アズレンとナフタレンを比較すると、最も分かりやすく顕著な違いはその色にあります。



す。後者が白色(無色)であるのとは対照的に、アズレンは深青色物質であり、その溶液は非常に鮮

やかな青色を示します。

青色の有機化合物は珍しいことであって、青を意味するazuleneがアズレン(azulene)の名称の語源となっています。生理活性に目を向けると、ナフタレンには防虫効果があり、アズレンには消炎作用があります。実際、アズレンの誘導体が市販の目薬やうがい薬の成分として使われています。

### ■化学的性質の違い

両者の化学的性質(反応性)も異なっています。電荷の偏りがないナフタレンに対して、アズレンは7角形部が正の、5角形部が負の電荷を帯びる性質を持っています。このことからアズレンは5角形部で電子の不足した試薬(求電子試薬)と反応します。この反応性を利用して、私たちの研究室ではアズレンに硫黄原子を組み込む研究を行ってきました。

アズレンに単体硫黄を反応させると、アズレンの1位と2位の水素原子が硫黄原子に置き換わることを見出しました。面白ことに、組み込まれた硫黄原子の数は2、4個でも6、8個でもなく、ただ1種類、5個であり、7角形を新たに形作っていることも分かりました。

この青緑色の化合物をアズレンペンタチエピンと名付け、さまざまな含硫黄アズレン類を合成するための鍵中間体として活用しています。これまでにアズレンの特性と電子を与える機能を併せ持つ化合物(アズレン型電子供与体)の構築に成功しました。

# 埼玉経済

企業、団体、商店街などの話題や情報をお寄せください  
TEL 048-7955-9161 FAX 048-653-9040  
keizai@saitama-np.co.jp