

# 埼玉経済



杉原 儀昭氏(すぎはら・よしあき)64年生。東北大学大学院薬学研究科修了。博士(薬学)。日本学術振興会特別研究員、蛋白工学研究所ポスドクを経て、95年埼玉大学。助手、助教授を経て06年より現職。専門は有機典型元素化学、複素環状化合物。

■三員環化合物の歪み  
炭素原子三つが正三角形で結合した飽和炭化水素のシクロプロパンの環内結合角は60度である。メタンの結合角109度との差が角度歪(ひずみ)となり、その解消を反応促進力として利用できるため、シクロプロパンなど三員環化合物は反応性が高い。

オキシランの酸素が硫黄に置き換わった化合物が「チイラン」である。硫黄は、酸素と同じ第

16族元素であり、周期表で酸素のすぐ下に位置する。幅広い種類の酸化数をとることや、同一元素が連なった鎖状結合を持つことなどが、酸素と大きく異なる性質である。

これら特性を生かすことで、チイランはオキシランよりも幅広い利用が可能である。しかしながら、高屈折率プラスチックレンズのモノマーとして用いられているが、チイランの利用例はオキシランにぐらべて圧倒的に少ない。その理由の一つとして、簡便で汎用な合成法がないことが挙げられる。

## 埼玉大学・理工学研究の現場

# サイ・テク こらむ 知と技の発信

[99]

## 合成法の開発で発展に寄与

杉原 儀昭 大学院理工学研究科 准教授

■硫黄の数の制御  
「単体硫黄」は、硫黄の安定な同素体であり、八つの硫黄原

子が王冠状に連なった構造を持つ。安価な硫化剤であるが、もたないアルケンをチイランに変換できることを見いだしてい一般に、アルケンと単体硫黄を加熱すると、ゴムの加硫のよう

にポリマー(高分子)を生成すに検討している。また、チイランについての新規をもつ硫化剤を用いた、さらには熱や活性剤を必要とする。現在、これらとは異なる骨格をもつ硫化剤を開発し、これまでに数多く開発されており、その中でも「アルケン」を原料とする合成法の研究は現在も活発に行われている。

チイランはオキシランよりも幅広い利用が可能である。しかし、チイランはこれまでに以下のことを明らかにした。

(1)ある種の環状アルケンの単離に初めて成功しているが、ポリマー化することを明らかにした。

は、「チイラン-1-イミド」(②)の単離に初めて成功している。溶液中、室温で(2)が四員環化合物へ環拡大する」とも見られた七員環化合物を生成する。(2)大きな置換基が結合したアルケンの硫化が、立体を保持したチイフンを生成する。

アルケンの硫化が、導入する硫黄の数をアルケンの構造で制御することしかできない。

実験室では、オキシランの酸素を硫黄に置換する合成法が利用されているのが現状である。いかに簡単にチイフンを合成するか、それが私たちの目標である。

■今後の展望  
汎用なチイフン合成法の開発は、チイフンの化学の発展に大いに寄与するものである。また、含硫黄有用化合物合成の出発物質の幅や経路の選択肢を広げられるので、有機エレクトロニクスに代表される化学工

企業、団体商店街などの話題や情報をお寄せ下さい  
TEL 048・795・9161 FAX 048・653・9040