

サイ・テック  
知と技の発信

【99】

埼玉大学・理工学研究の現場

■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、その中でも「アルケン」を原料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



杉原 儀昭氏(すぎはら・よしあき)64年生まれ。東北大学大学院薬学研究所修了。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08年より現職。専門は有機典型元素化学、複素環化学。

埼玉経済

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

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れることや、同一元素が連なった鎖状結合をつくりやすいことが、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く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。

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。いかに簡単にチイランを合成するか、それが私たちの目標である。

「硫黄の数の制御」  
「単体硫黄」は、硫黄の安定な同素体であり、八つの硫黄原子から構成されている。

最近私たちは、加硫促進剤である「ジチオジモルホリン」(①)と酸無水物の組み合わせ(②)と①と同じ部分構造の硫化物を検討している。

また、チイランについての新たな知見を得るための検討では、「チイラン-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ことも見いだした。

■今後の展望  
汎用なチイラン合成法の開発は、チイラ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業の発展にも寄与できるであろう。

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れることや、同一元素が連なった鎖状結合をつくりやすいことが、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く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。

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。いかに簡単にチイランを合成するか、それが私たちの目標である。

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