

■キーワード

有機フッ素化合物 有機金属化合物 合成中間体 光学活性化合物 モノマー

■研究の概要

物質や材料にフッ素原子を導入すると、様々な機能が生まれます。

- 耐薬品性・耐熱性・耐候性
- 撥水撥油性・防汚性・低屈折率・非粘着性
- 薬効の増大および選択性の向上

フッ素化合物は、他の元素では見られないフッ素原子に特有な効果によって上記のような機能を発現するため、多分野で幅広く活用されています。医農薬、液晶材料等のほか、最近では燃料電池の電解質膜への応用が極めて期待されており、今後ますます大きな需要が期待される化合物です。しかし、フッ素原子の特異性のために、既存の有機合成手法では、目的のフッ素化合物を調達することがしばしば困難です。我々はこの点に着目して、より安価な材料から、様々な分野のニーズに応えられるような高付加価値のフッ素中間体をより簡単に合成する手法の開発を行っています。

■研究・技術のプロセス／研究事例

1. フルオロアルケンおよびアルキンの化学反応性の解明

電子求引基 (EWG) を持つトリフルオロアルケンに、各種金属試薬を作用させると、金属の種類に応じて置換生成物が立体選択的に得られます。vic-ジフルオロアルケンに機能性材料として極めて注目されている分子であるため、その立体選択的合成法は極めて貴重です。

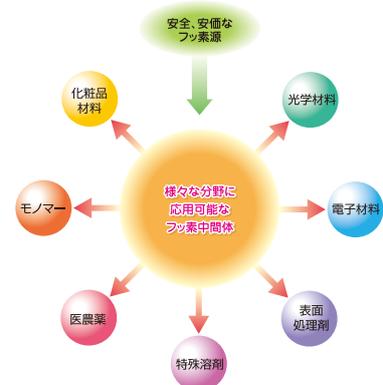
一方、フルオロアルキル基を持つアルキンのヒドロメタル化およびカルボメタル化により対応するアルケンが位置および立体選択的に得られます。また、カルボパラデーションを利用して、医農薬分野で有用な含フッ素ヘテロ環化合物の一段階合成が可能です。

2. フルオロアルキル基を持つ不斉炭素構築法の開発

不斉中心にフルオロアルキル基を持つ化合物は、液晶材料や生理活性物質等へ応用されていますが、その合成法は十分に確立されているとはいえません。当研究室では、アルドール反応、Reformatsky反応、触媒的不斉共役付加、不斉ギ酸還元等の高立体選択的な不斉合成反応を確立しています。

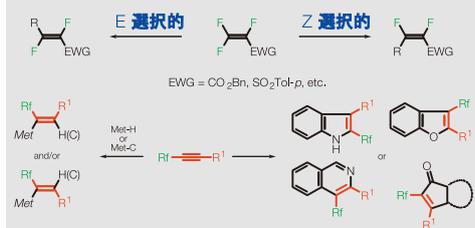
■研究・技術のポテンシャル

フッ素原子の導入はしばしば困難を伴うものであります。有機化合物の望みの場所 (立体化学も含めて) にフッ素原子を導入したいと考えておられますか？

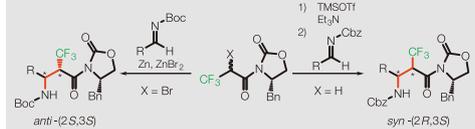


様々なニーズに応えられるようなフッ素中間体の合成法を開発しています。

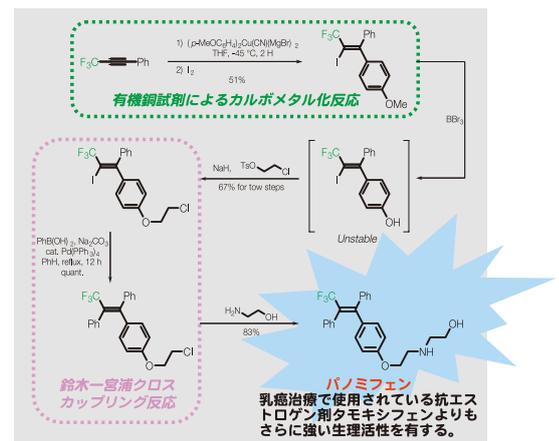
1. フルオロアルケンおよびアルキンの化学反応性の解明



2. フルオロアルキル基を有する不斉炭素構築法の開発



研究事例: 1.フルオロアルケンおよびアルキンの化学反応の解明
2.フルオロアルキル基を有する不斉炭素構築法の開発



含フッ素アルキンのカルボメタル化反応を利用した抗腫瘍性パノミフェンの全合成

機能性有機フッ素化合物の創製
高付加価値のフッ素中間体を安価にかつ簡単に作る

■セールスポイント

特異な効果を発現し、あらゆる分野で応用されているフッ素化合物を合成する上で重要な“高付加価値のフッ素中間体”をより安価にかつ簡単に合成します。医農薬などの精密合成からフッ素系ポリマーのモノマー合成まで幅広く研究を行っています。