

## 新闻动态

您现在的位置: 首页 &gt; 新闻动态 &gt; 综合新闻

- 图片新闻
- 综合新闻
- 学术活动
- 科技动态

## 上海有机所成果“氧化氟烷基化反应”荣获2019年度国家自然科学二等奖

2020-01-10 科研处 | 【大 中 小】【打印】【关闭】

中共中央、国务院1月10日上午在北京人民大会堂隆重举行国家科学技术奖励大会。习近平、李克强、王沪宁、韩正等党和国家领导人出席大会并为获奖代表颁奖。习近平为国家最高科技奖获得者黄旭华、曾庆存颁奖。由上海有机所卿凤翎等人完成的“氧化氟烷基化反应”项目荣获本年度国家自然科学二等奖，卿凤翎作为获奖代表出席会议领奖，项目组其他获奖人员也一同参加了奖励大会。

“氧化氟烷基化反应”在科技部、国家自然科学基金委、中科院和上海市科委的资助下，围绕含氟基团的高效引入这一挑战性课题，提出了“氧化三氟甲基化反应”的新概念，发展了一系列氧化三氟甲基化、氧化三氟甲硫基化、氧化二氟亚甲基化、以及烯烃氧化三氟甲基双官能团化等新反应，取得了具有国际领先水平的原创性研究成果：

1. 首次提出“氧化三氟甲基化反应”新概念，并被国内外同行广泛应用。在过渡金属和氧化剂的调控下，利用廉价易得的亲核三氟甲基化试剂（三氟甲基）三甲基硅烷( $\text{Me}_3\text{SiCF}_3$ )，实现了多类亲核底物（包括碳氢键）的直接三氟甲基化反应，高效和高选择性构建了一系列三氟甲基类炔烃、芳烃、烯烃、烷烃以及芳基醚化合物。该反应突破了传统三氟甲基反应中亲核三氟甲基化试剂只与亲电底物反应的限制，为含三氟甲基化合物的合成开辟了一个全新的方向，极大的拓展了底物类型，丰富了官能团兼容多样性，提高了反应效率。
2. 进一步拓展了“氧化三氟甲基化反应”概念，实现了氧化三氟甲硫基化反应和氧化二氟亚甲基化反应。利用硫粉和（三氟甲基）三甲基硅烷现场生成亲核三氟甲硫基试剂的策略，成功解决了亲核三氟甲硫基试剂制备难及不稳定等难题，实现了温和反应条件下炔烃与硼酸等底物氧化三氟甲硫基化反应，为向有机化合物引入三氟甲硫基提供了新策略和新方法。实现了铜参与炔烃等氧化二氟亚甲基化反应，高效构建系列含二氟亚甲基有机化合物。
3. 发展了银催化烯烃氧化氢化三氟甲基化反应，实现了高度专一性烯烃净氟仿加成反应。发展了铜催化未活化烯烃的氧化脱氢及氧化羟化三氟甲基化反应，实现了含三氟甲基基团的复杂烷烃化合物的高效合成。

氧化氟烷基化反应引领了近几年国内外三氟甲基化反应及三氟甲硫基化反应的研究。“氧化三氟甲基化反应”受到美国化学会Chemical & Engineering News封面论文报道，被称为“卿氟化反应”。氧化氟烷基化新反应被国内外30多个课题组应用于含氟化合物合成及发展新氟化试剂。8篇代表性论文他引1519次，项目执行阶段培养博士22名，项目第一完成人在国内外学术会议上作大会或邀请报告50次，项目研究成果对有机氟化学及药物化学领域具有重要意义，极大地推动了有机化学的研究与发展。