

希望中国科学院不断出创新成果、出创新人才、出创新思想，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——习近平总书记2013年7月17日在中国科学院考察工作时的讲话

首页 新闻 机构 科研 院士 人才 教育 合作交流 科学普及 出版 信息公开 专题 访谈 视频 会

您现在的位置： 首页 > 科研 > 科研进展

说明

中国科学院新版网站已于2014年11月21日正式上线，地址为 www.cas.cn。此网站为中国科学院旧版网站，内容更新截至新版网站上线时，目前不再继续更新。特此说明。

化学所在二氧化碳化学转化研究中取得进展

文章来源：化学研究所

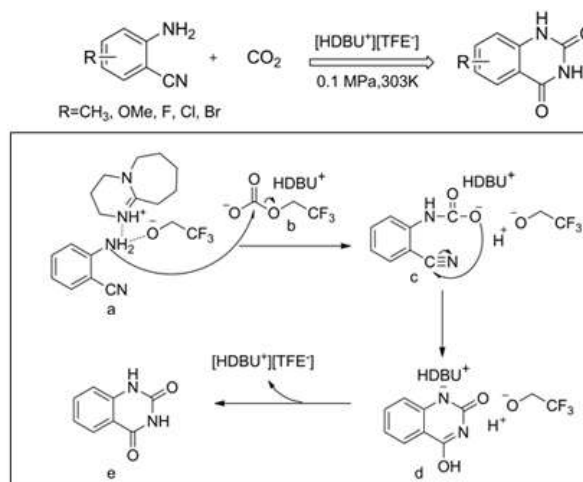
发布时间：2014-07-07

【字号：小 中 大】

CO₂是主要的温室气体，同时也是一种廉价、丰富的 C1 资源，因此将 CO₂ 转化为高附加值化学品具有重要意义。由于CO₂高度的热力学稳定性和化学惰性，如何实现温和条件（尤其是常温常压）下的化学转化是一个极具挑战性的科学问题。

在国家自然科学基金委和中国科学院的大力支持下，中科院化学研究所胶体、界面与化学热力学重点实验室的科研人员在CO₂化学转化方面开展了系统研究，取得重要进展。研究人员通过构筑不同催化体系，发展了基于邻苯二胺或邻硝基苯胺、CO₂和H₂三组分反应合成苯并咪唑的绿色新途径，“一锅法”制得了苯并咪唑（*Green Chem.*, 2013, 15, 95–99, *Green Chem.*, 2014, 16, 3039–3044）。以离子液体[HDBU][OAc]为溶剂和催化剂，使得邻苯二胺与CO₂直接羰基化反应生成苯并咪唑酮（*ACS Catal.*, 2013, 3, 2076–2082）。采用商业Pd/C和有机碱DBU（1,8-二氮杂环[5,4,0]十一烯-7, DBU）的协同催化，发展了基于碘苯、CO₂和聚甲基硅氧烷（PMHS）反应直接合成苯甲醛的新方法（*Chem. Commun.*, 2014, 50, 2330–2333）。

最近，研究人员通过设计合成双功能离子液体（[HDBU⁺][TFE⁻]），发展了面向常温常压下CO₂与邻氨基苯腈类化合物反应合成咪唑啉-2,4(1H,3H)-二酮类化合物的新型催化体系。该离子液体由有机碱和弱质子给体三氟乙醇（TFE）中和反应制得，可在常温常压下吸收CO₂，捕集容量高达1.01 mol/mol。研究发现，离子液体的阴离子可活化CO₂分子，其阳离子和阴离子通过氢键作用共同活化邻氨基苯腈底物分子，最终导致产物生成。考察了一系列含有不同取代基的邻氨基苯腈与CO₂的反应，均获得相应的咪唑啉-2,4(1H,3H)-二酮产物。该离子液体使反应在无溶剂、无金属参与条件下进行，是一种实现温和条件下CO₂化学转化的绿色催化体系，具有广阔的应用前景（*Angew. Chem. Int. Ed.* 2014, 53, 5922–5925）。



化学所在CO₂化学转化研究中取得进展

打印本页

关闭本页