醇和二氧化碳转化研究取得新进展

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/17901.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

醇和二氧化碳转化研究取得新进展

。二氧化碳是温室气体，也是重要的碳一化工原料，其转化研究具有重要意义。醇类化合物作为简单易得的原料，直接选择性地转化醇得到有用的化合物在合成领域尤为重要。由于醇的碳-氧键解离能高（BDE ~ 96 kcal/mol），碳-氧键难以断裂。目前常用的方法是将醇转化为高活性的中间体，然后再断裂碳-氧键实现新化合物的制备。但是，该方法步骤繁琐、原子经济性较低。因此，开发温和条件下醇类化合物的直接碳-氧键断裂官能化新方法和新策略很有必要。 中国科学院兰州化学物理研究所夏纪宝研究员团队和郑州大学蓝宇教授团队合作，在醇和二氧化碳转化制备羧酸方面取得新进展。 研究人员在前期还原偶联和羰基偶联反应研究的基础上（J. Am. Chem. Soc. 2021, 143, 7306；CCS Chem. 2021, 3, 1710；ACS Catal. 2020, 10, 1528; Angew. Chem. Int. Ed. 2019, 58, 8887），通过可见光氧化还原催化，以简单易得的四苯基硼盐作为硼自由基前体，金属铱络合物或咔唑衍生物作为光催化剂，在温和条件下将一系列伯、仲和叔芳基苄醇顺利转化为芳基乙酸类化合物。 通过控制实验及DFT理论计算研究，研究人员揭示了反应机理：可见光照射四苯基硼钠生成的二苯基硼自由基（Ph2B·）与醇的羟基（OH）配位形成B – O自由基络合物活化醇羟基，接着碳-
氧键断裂形成碳自由基，碳自由基被还原为碳负离子，再与二氧化碳反应即得到羧酸产物。 该研究工作展示了一种断裂醇羟基碳 – 氧键的新型反应模式，提供了一种直接转化醇类化合物的新方法。相关成果于2022年4月4日以硼自由基活化苄基碳 – 羟基键：光催化的醇与二氧化碳的交叉偶联（Boryl Radical Activation of Benzylic C – OH Bond: Cross-Electrophile Coupling of Free Alcohols and CO2 via Photoredox Catalysis）为题发表在《美国化学会志》（J. Am. Chem. Soc.）上。该工作被J. Am. Chem. Soc.选为当期封面文章。
李文多博士、李世俊博士和吴洋博士研究生为该论文共同第一作者。 以上工作得到了国家自然科学基金、江苏省自然科学基金、中科院和兰州化物所的支持。（来源：中国科学院兰州化学物理研究所） 相关论文信息：https://doi.org/10.1021/jacs.1c12463

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“ 来源 ”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费等事宜，请与我们接洽。
作者：夏纪宝等 来源：《美国化学会志》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发