

# 研究人员发现氢化锂介导苯胺的氢解过程

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20491.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！**

研究人员发现氢化锂介导苯胺的氢解过程。近日，中科院大连化学物理研究所研究员陈萍、研究员郭建平团队与厦门大学副教授吴安安团队合作，发现碱(土)金属氢化物如氢化锂(LiH)可通过化学链方式，介导苯胺C-N键氢解生成苯和氨(简称为CL-HDN)，并提出其中负氢(H<sup>-</sup>)亲核进攻苯环促进芳基C-N键断裂是该过程的关键步骤。相关成果发表在《美国化学会志》。

含氮有机物中C-N键的活化与断裂是非常重要的化学反应过程，在多相、均相以及酶化学等领域均得到广泛研究。其中，芳香胺化合物中sp<sup>2</sup>C-N键键能较高，反应活性较低，且胺基基团离去能力较差，实现在温和条件下sp<sup>2</sup>C-N键直接断裂具有挑战。

本工作中，研究人员基于前期氢化物介导合成氨以及金属有机氢化物储氢工作，提出了由三步反应构成的LiH介导苯胺C-N键氢解的化学链过程：第一步为LiH与苯胺反应生成苯胺锂(C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NHLi)；第二步为苯胺锂在氢气气氛中发生氢解反应得到产物苯和氨基锂(LiNH<sub>2</sub>)；第三步为LiNH<sub>2</sub>加氢放氨并再生LiH。研究发现，该过程中苯是唯一脱氮有机产物，而在常规过渡金属催化剂上，苯环饱和加氢产物通常为主产物；同时，在较低反应温度和压力下，苯的生成速率与过渡金属催化反应相当。结合理论计算研究，研究人员发现H<sub>2</sub>可在苯胺锂的Li-N键发生异裂活化，形成(LiH-苯胺)配合物，而与Li<sup>+</sup>结合的负氢(H<sup>-</sup>)作为亲核试剂，可进攻苯环上带正电的C原子，同时Li<sup>+</sup>与苯环形成cation-π相互作用削弱C-N键，从而实现sp<sup>2</sup>C-N的断裂生成苯。

该研究为含氮有机物C-N键的活化研究提供了新思路。更重要的是，负氢(H<sup>-</sup>)介导苯环亲核取代机制的发现对于相关化学转化研究可能具有启发意义。(来源：中国科学报孙丹宁)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/jacs.2c05586>

作者：陈萍等 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](http://www.iikx.com)转发