
常温常压标准化合成绿氨研究获进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/38653.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！

常温常压标准化合成绿氨研究获进展。合成氨是化工行业的基石，但传统合成氨工艺在高温高压条件下进行，存在能耗高、碳排放量大等问题，如何在温和条件下高效合成绿氨是能源化工领域的重要研究方向。中国科学院电工研究所与中国科学技术大学合作，搭建了等离子体 - 电催化氮还原（PE-N₂RR）技术的标准化实验体系，探究了该技术在常温常压下高效合成绿氨的可行性与反应机理。近日，相关成果已在《自然-实验室指南》发表。

绿氨合成流程示意图。

研究团队采用创新的两步法路线，前端通过等离子体活化空气中的氮气（或工业废气）生成氮氧化物，后端将其转化为硝酸根，再经电催化高选择性还原为氨。该路径有效避开了传统氮气直接

还原的活化难题，实现了氨的绿色合成；同时，标准化实验流程显著提升了实验可重复性与系统优化效率。

当前，等离子体-电催化氮还原技术缺乏统一的标准化实验体系，难以实现技术验证与系统优化。该项研究中，联合团队进一步明确了技术体系关键参数与操作规范，从钙钛矿氧化物制备，到等离子体与电催化系统的耦合搭建，标准实验流程约需72小时，完整反应测试周期约200小时。

该成果不仅为废弃氮氧化物的资源化利用提供了新途径，也为去中心化绿氨合成技术发展建立了可操作的技术基准。相关研究不但确立了PE-N₂RR技术的标准化实验体系，同时也提出在绿氨合成基础研究与产业转化过程中，应充分重视标准化方案对技术成果转化与规模化应用的支撑作用。（来源：中国科学报 张双虎）

相关论文信息：<https://www.nature.com/articles/s41596-026-01332-2>

作者：熊宇杰等 来源：《自然—实验室指南》

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](https://www.iikx.com)转发