

---

# FCSE 前沿研究：共掺杂促进Mo<sub>2</sub>N-Co催化剂上的等离子体催化氨合成

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36922.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！*

FCSE 前沿研究：共掺杂促进Mo<sub>2</sub>N-Co催化剂上的等离子体催化氨合成。论文标题：Co-doping facilitated plasma-catalytic ammonia synthesis over Mo<sub>2</sub>N-Co catalys

期刊：Frontiers of Chemical Science and Engineering

作者：Yutong Feng, Bianbian Gao, Guoqiang Cao, Donghai Hu, Yuting Jiao, Chunyu Li, Jiantao Zhao, Yitian Fang

发表时间：9 Jun 2025

DOI：10.1007/s11705-025-2595-5

微信链接：[点击此处阅读微信文章](#)



扫码识别查看原文

RESEARCH ARTICLE

Low-carbon hydrogen production and chemical hydrogen storage - RESEARCH ARTICLE

## Co-doping facilitated plasma-catalytic ammonia synthesis over Mo<sub>2</sub>N-Co catalysts

Yutong Feng<sup>1,2</sup>, Bianbian Gao<sup>1,2</sup>, Guoqiang Cao<sup>1,\*</sup>, Donghai Hu<sup>1</sup>, Yuting Jiao<sup>1</sup>, Chunyu Li<sup>1</sup>, Jiantao Zhao<sup>1</sup>, Yitian Fang<sup>1</sup>

### Author information

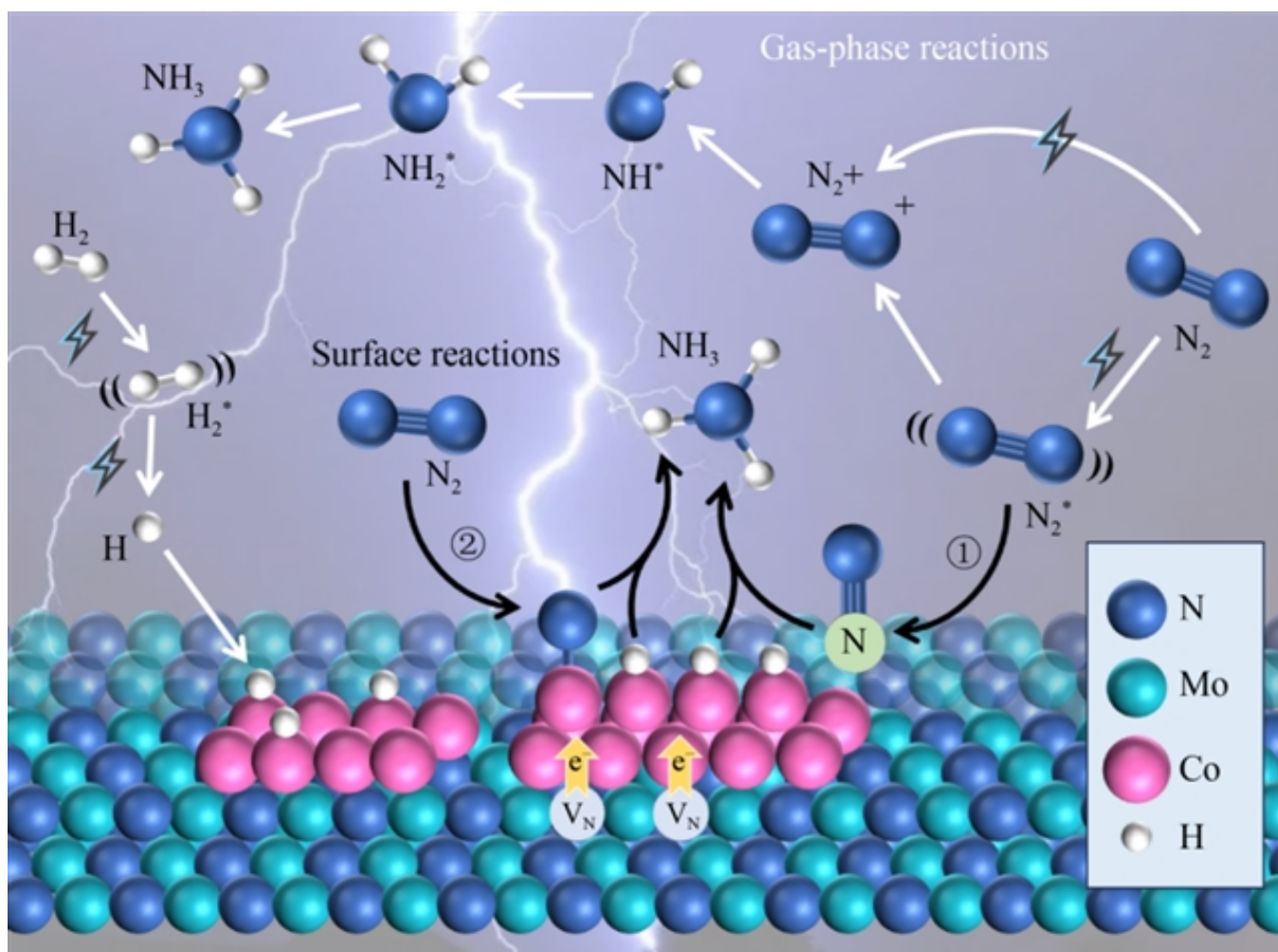
<sup>1</sup>. State Key Laboratory of Coal Conversion, Institute of Coal Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Taiyuan 030001, China

<sup>2</sup>. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China

caoguoqiang@sxicc.ac.cn

### 文章速览

氨因氢密度高（17.8 wt %）且液化条件温和，是一种极具前景的储氢载体；等离子体催化氨合成技术则是一种可在常温常压下制备绿色氨的替代合成路径。本研究开发了钴掺杂得到的Mo<sub>2</sub>N-Co催化剂，以提升等离子体催化氨合成的性能，重点探究了钴/钼（Co/Mo）摩尔比及操作参数对反应的影响。在所有测试的催化剂中，Mo<sub>2</sub>N-Co<sub>1</sub>催化剂展现出最高的氨合成速率与能量效率。实验发现，N<sub>2</sub>:H<sub>2</sub>进料比为1:1的原料配比及更高的放电功率是更优的操作条件。在N<sub>2</sub>:H<sub>2</sub>进料比1:1、放电功率57 W的条件下，Mo<sub>2</sub>N-Co<sub>1</sub>催化剂上的氨合成速率可达11925 μmol · g<sup>-1</sup> · h<sup>-1</sup>，能量效率达3.6 g-NH<sub>3</sub> · kWh<sup>-1</sup>。通过X射线衍射、透射电子显微镜、X射线光电子能谱、电子顺磁共振、H<sub>2</sub>程序升温还原及NH<sub>3</sub>程序升温脱附等综合表征手段证实，钴掺杂可引入丰富的氮空位与弱酸性表面，这两种特性均能促进氨的脱附与电子转移。此外，利用光发射光谱识别出关键反应中间体，为Mo<sub>2</sub>N-Co催化剂上等离子体催化协同氨合成的反应机理假说提供了依据。



摘要图

引用格式

Yutong Feng, Bianbian Gao, Guoqiang Cao, Donghai Hu, Yuting Jiao, Chunyu Li, Jiantao Zhao, Yitian Fang. Co-doping facilitated plasma-catalytic ammonia synthesis over Mo<sub>2</sub>N-Co catalysts. *Front. Chem. Sci. Eng.*, 2025, 19(9): 83 DOI:10.1007/s11705-025-2595-5

《前沿》系列英文学术期刊

由教育部主管、高等教育出版社主办的《前沿》(Frontiers)系列英文学术期刊,于2006年正式创刊,以网络版和印刷版向全球发行。系列期刊包括基础科学、生命科学、工程技术和人文社会科学四个主题,是我国覆盖学科最广泛的英文学术期刊群,其中12种被SCI收录,其他也被AHCI、Ei、MEDLINE或相应学科国际权威检索系统收录,具有一定的国际学术影响力。系列期刊采用在线优先出版方式,保证文章以最快速度发表。

中国学术前沿期刊网

<http://journal.hep.com.cn>



高等教育出版社

# Frontiers Journals

- Covering the fields of natural sciences, engineering, life sciences and social sciences & humanities
- Indexed by SCI, A&HCI, Ei, MEDLINE, Scopus, etc.
- Worldwide available
- Online first publishing
- Co-published by Springer, etc.

Content available online  
<http://journal.hep.com.cn>

来源：Frontiers of Chemical Science and Engineering

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