氨基能源存储与转化新材料和新方法研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/13605.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！

中国科学院大连化学物理研究所氢能与先进材料研究部复合氢化物材料化学研究组研究员陈萍、郭建平团队发表了氨基能源存储与转化新材料与新方法的进展报告。

可再生能源的储存和运输是制约其大规模使用的关键因素。氨作为一种化学储能载体，近年来逐渐受到学术界及产业界的关注，主要是由于氨的重要属性，例如氨分子中不含碳元素，氨具有较高的储氢量（17.6 wt%）、质量能量密度（22.5 MJ/kg）和体积能量密度（11.5 MJ/L），氨便于储存和运输，以及氨的合成及使用中的实践经验等。

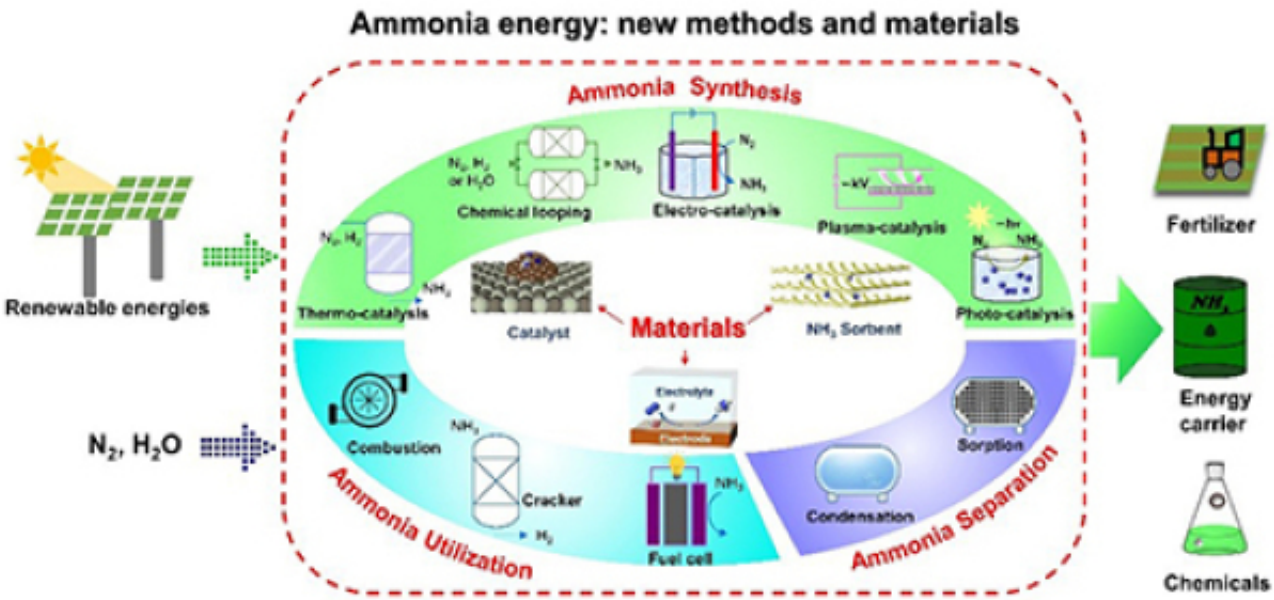
氨是能源或氢源载体，主要包括氨的绿色合成、氨的分离与储运，以及氨的利用和转化三个方面。该工作系统总结了近年来以“氨作为能源载体”为目标开展的相关新方法和新材料方面的研究进展，并讨论和分析了这些过程中面临的挑战和机遇。

在合成氨方面，该工作介绍了“绿色合成氨”的社会需求，以及不同合成氨方式（热催化、化学链、光/电催化、等离子体催化）的优势及挑战，重点介绍了（多相、电、光及等离子体）催化新材料、化学链载氮体等方面的进展，并对各种合成氨方式未来的研发思路进行了评述。在氨的利用与转化方面，该工作阐述了氨能源利用的目标，并从氨热分解制氢、氨电氧化制氢、氨电解制氢、氨燃料电池和氨催化燃烧等方面，介绍了不同氨利用方式的优势，面临的挑战，以及在多相催化材料、电极材料开发方面的最新进展，分别对各种氨利用方式在未来的研发思路进行了评述。该工作还介绍了氨的分离、存储及消除所需的吸收与吸附材料方面的研究进展。此外，该工作展望了氨基能源的研究前景，并指出未来的研究可能需要集合催化化学、光/电化学、材料科学、化学工程等领域的知识，共同解决氨基能源发展所面临的难题。

陈萍团队长期从事储氢材料和多相催化研究。近年来，在氨作为能源载体方面取得了系列进展，先后提出“过渡金属-碱金属亚氨基化物”复合氨分解催化剂（*Angew. Chem. Int. Ed.*, 2015）、“过渡金属-氢化物”双中心合成氨催化剂（*Nat. Chem.*, 2017；*Angew. Chem. Int. Ed.*, 2017；*J. Am. Chem. Soc.*, 2018），并建立了金属亚氨基化物作为载氮体的低温化学链合成氨新体系（Nat. Energy, 2018）。

该工作以*Emerging Materials and Methods toward Ammonia-Based Energy Storage and Conversion*为题，发表在*Advanced Materials*上。论文第一作者是博士生常菲和副研究员高文波。研究工作得到科技部、国家自然科学基金委员会、中科院青年创新促进会等的资助。

论文链接



大连化物所发表氨基能源存储与转化新材料与新方法的进展报告

研究团队单位：大连化学物理研究所

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