

高氮含能化合物创制

含能材料的高能化是国家的重大战略需求。从第一代单质含能材料TNT，到二代RDX、HMX，以及三代CL-20，它们的释能方式主要是CHON元素之间的氧化还原反应，能量极限为2.0–2.2TNT当量，进一步发展受限。

全氮化合物材料是以高生成焓、N–N高能键断裂释能方式为主要特征的新一代含能材料，理论估算能量极限可以达到3.0TNT当量以上，但其常态稳定性和制备过程的复杂性，导致发展过程缓慢。

在CHON与全氮之间寻求一个中间物质状态，即高氮化合物，其释能方式以高能键断裂为主，辅以氧化还原反应耦合协同增效，这样为其能量水平大于2.2TNT当量物质创制，提供了实施可能性，设计同时兼顾了能量–稳定性–安全性–制备难易程度的平衡关系。

高氮含能化合物创制专题，选择刊载了高氮/全氮含能化合物的近期部分研究成果，包括观点1篇，研究论文10篇，综述2篇，以供国内外含能材料创制和应用同仁一起交流，共同促进推动新一代含能材料发展进程。

陆明

教授

客座
编审

许元刚

教授

南京理工大学二级教授，长期从事含能材料的设计合成及应用研究。发表Nature、Science等高水平论文200余篇，出版专著5部，获得授权发明专利20余项。主持自然科学基金重点项目等多项，曾获得两项国家级和多项省部级科技奖励，担任含能材料等期刊的编委/副主编。

博士，教授，博导，长期从事多氮含能化合物的设计、合成及性能调控研究。担任《含能材料》、《FirePhysChem》和《精细化工》青年编委；《Frontiers in Chemistry》、《Materials》客座编辑。以一作/通讯作者发表Nature、Chem. Soc. Rev.、Adv. Sci.、Small、J. Mater. Chem. A、Chem. Eng. J.、Sci. China Mater.等SCI论文60多篇，被引超过1600次，2篇论文曾入选ESI高被引；参与出版专著2部；申请发明专利27项，已授权13项。近年来主持国家自然科学基金等项目。入选中国科协青年人才托举工程、江苏省“333工程”第三层次培养对象。