



## 多元高熵合金催化剂的合成、设计及高通量开发

姚永刚 教授

华中科技大学，材料科学与工程学院

### 报告摘要:



相比于传统金属，多元高熵合金拥有优异的力学性能及结构稳定性。同时，纳米级高熵合金在能源与环境催化方面展示了巨大的潜力，往往可同时兼具高性能、高稳定性及价格低廉等优点。然而，可控制备纳米高熵合金存在极大的挑战，核心在于不同元素之间的不相容性及非贵金属的易氧化性，使得制备原子级均匀混合的纳米高熵合金催化剂变得异常困难。本报告介绍一种超高温、非平衡态的微纳米加热方法，首次制备了一系列混合均匀的高熵合金纳米催化材料，其中包含多种原本不相容及易氧化的元素组合。研究发现，高熵纳米颗粒表现出了优异的催化性能，综合了高性能、稳定性、价格低廉等多个维度的优点，为催化材料提供了新的材料开发平台。同时，面对海量的多元成分空间及多元混合的结构复杂性，如何设计开发多温、非平衡态的微纳米加热方法，首次制备了一系列混合均匀的高熵合金纳米催化材料，其中包含多种原本不相容及易氧化的元素组合。研究发现，高熵纳米颗粒表现出了优异的催化性能，综合了高性能、稳定性、价格低廉等多个维度的优点，为催化材料提供了新的材料开发平台。同时，面对海量的多元成分空间及多元混合的结构复杂性，如何设计开发多多元成分及结构调控变得尤为重要。本报告将简要介绍多元复杂材料的高通量开发，使得多元催化剂的快速开发成为可能。

### 报告人简介:

姚永刚，华中科技大学教授，华中学者，国家高层次青年人才项目入选者。师从美国马里兰大学胡良兵教授。长期从事材料的超高温合成与制造技术，特别是多元高熵材料及其在能源、催化、环境领域的应用研究。成果在《Science》(封面)、《Nature Nanotechnology》、《Nature Catalysis》、《Science Advances》等学术期刊发表，论文总被引用10000余次，授权美国发明专利多项，并获得美国“2020 R&D 100 award”。担任Energy & Environmental Materials、Metals、Frontiers in Energy Research期刊的编委或青年编委，Nano Research的客座编辑。

报告时间：2021年9月17日（星期五）上午 10:00

报告地点：北京大学化学学院B229会议室

主持人：周继寒

联系人：北京大学化学学院物理化学研究所 朱婧 62753525