

新能源材料与器件微专业培养方案

一、专业简介

“新能源材料与器件”微专业响应国家“双碳”战略与能源转型需求，依托上海理工大学材料与化学学院材料与化学本科专业及学科平台、材料科学与工程上海市级实验教学示范中心、材化学院产业学院，聚焦电化学储能、氢能等核心领域，培养具备新能源材料设计、器件开发与低碳工艺集成能力的复合型人才。

二、培养目标

紧密围绕国家“双碳”战略与新能源产业升级需求，依托上海理工大学材料与化学学院的学科优势及产业学院联合培养机制，致力于培养具备新能源材料创新研发、器件集成设计与绿色低碳工艺开发意识和基本知识能力的复合型人才。通过融合材料科学、人工智能与能源工程的前沿理论，使学生掌握电化学储能材料体系优化，氢能的制备存储及使用，材料开发、能源器件设计等知识和技能；联合材料与化学学院产业学院共建单位，紧跟产业前沿和实际场景，进行产教融合、科教融合培养新能源材料与器件领域专业人才。

三、毕业要求

1、掌握从事新能源材料工作所需的工程基础和专业基础知识，并能将其应用于解决材料工程实践中性能、组成、结构、工艺、应用等工程问题。

2、能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析和解决新能源材料与器件中的工程问题，以获得有效结论。

3、能够基于材料、资源、环境的工程相关背景知识进行合理分析，评价材料工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，正确理解应承担的责任。

4、能够就与材料专业相关的工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

5、具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习、持续提高自己和适应发展的能力。

修满 10 学分。

四、招生对象

面向 2-3 年级本科学生招生，无前期修读课程要求。

五、学制与学位

学制：1 年

学位：不授予学位，颁发新能源材料与器件微专业学习证明。（注：微专业相关学习经历不在

中国高等教育学生信息网（学信网）登记）

六、课程设置

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	开设学期
W28000010	新能源材料科学基础	2	32	32	0	考查	秋季
W28000060	二次电池材料与器件设计	1	16	16	0	考查	秋季
W28000040	现代材料表征技术	1	24	8	16	考试	春季
W28000020	人工智能与材料选择设计	2	64	16	48	考查	春季
W28000070	催化材料	1	16	16	0	考查	秋季
W28000080	环境功能材料	1	16	16	0	考查	秋季
W28100010	新能源材料创新实践	2	64	16	48	考查	春季

七、课程简介

序号	课程名称	课程简介	先修要求	拟任课教师	共建情况
1	新能源材料科学基础	主要包括太阳能、氢能、燃料电池等新能源技术及材料	无	夏水鑫、吴怡萱	无
2	二次电材料与器件设计	主要包括锂离子电池、钠离子电池、锌电池等二次电池材料及其器件	无	王佳伟	无
3	现代材料表征技术	材料的结构、形貌、组成等分析所用现代表征技术	无	廖峭波、王丁	无
4	人工智能与材料选择设计	针对特点性能要求，对材料的种类、结构等进行选择设计，并辅助计算机和人工智能手段	无	詹科、徐京城	无
5	催化材料	主要包括光催化、电催化、热催化等环境相应材料的原理、性能及制备表征	无	万颖、段林林、孙雅飞	无
6	环境功能材料	针对全周期环保概念，设计材料的制备及工艺技术开发，并进行环境评估	无	徐慧	无

7	新能源材料创新实践	针对某一类型新能源材料，进行文献调研、方案设计、实验制备、表征等实践研究和训练	无	王卓、杨光智	无
---	-----------	---	---	--------	---

制定人：杨光智

审核人：李生娟