

课程大纲

COURSE SYLLABUS

1.	课程代码/名称 Course Code/Title	CHE5044/研究进展报告
2.	课程性质 Compulsory/Elective	专业课
3.	课程学分/学时 Course Credit/Hours	4.00/128
4.	授课语言 Teaching Language	中文
5.	授课教师 Instructor(s)	谭斌
6.	先修要求 Pre-requisites	无
7.	教学目标 Course Objectives	培养学生独立或组织团队从事科学理论研究、新技术开发并能作出创新性成果的能力
8.	教学方法 Teaching Methods	在实际科学研究中以实践批判的态度践行已经发展的现有化学理论知识和研究前沿，并在导师指导下，以创新项目为依托，探索结构与物性的相关规律，在科研实践中逐步发展贡献新的化学知识点，学习用科学哲学和逻辑来归纳化学规律，并由此演绎出新的创新点。
9.	教学内容 Course Contents	<p>Section 1</p> <p>1.有机化学： 以有机合成为中心，以药物研发为导向，充分发展和应用现代有机合成新策略及新技术，以发现新的药物分子或先导化合物。（1）有机合成方法学研究；（2）不对称氢化与合成；（3）绿色合成工艺路线；（4）复杂天然产物全合成</p> <p>Section 2</p> <p>2.无机化学： 无机化学方向博士研究生的前沿实践需要在高等无机化学学科的基础上广泛阅读相关文献，掌握无机化学国际前沿研究进展，并选取但不限于以下研究方向之一做出文献评述和方向前瞻，最终选定相关方向导师和科研实验室完成科研实践工作： （1）有机金属化合物的光化学和光物理；（2）磁性配位聚合物和分子磁体；（3）过渡金属催化的有机功能基团转化机理；（4）配位化合物电催化和光电催化反应及机理；（5）配位化合物催化聚合反应及材料应用；（6）无机晶态和纳米材料的制备、结构、自组装和光电性质；（7）金属簇化合物的合成、结构与性质；（8）主族元素化合物的结构与反应性；（9）生物无机化学与无机药物。</p> <p>Section 3</p> <p>3. 高分子化学： 课程中要求学生高分子方向相关文献进行总结介绍，使学生能跟踪世界前沿的高分子化学知识和技术。同时培养学生高分子化学与物理相关实验技术操作，使学生了解熟悉具体实验细节。要求学生在了解相关背</p>

	景知识和实验操作后，独立选择相关课题设计，开展相应研究实践工作，并在学期结束时完成结题报告。
Section 4	4. 分析化学 以生命科学研究为导向，开展生物分析化学相关的分析化学方法学与应用教学和实践，以提高学生对定性分析和定量分析的理论知识和实际操作水平。重点开展以下几方面的教学内容：（1）基于色谱分离和质谱检测的分析方法学；（2）具有集成化、微型化和通量化特征的传感器等分析方法学。
Section 5	5. 物理化学 （1）着眼新一代太阳能电池研究领域，开发新型光电分子材料，从光电转换机理入手，优化分子材料设计。针对目前研究热点有机太阳能电池与钙钛矿太阳能电池，开发新型高效光伏材料，实现高性能长寿命新型光电器件；（2）研究共轭高分子的拉伸、定形及量子传导，使之成为性能优越的光、电材料；（3）通过对半导体分子进行结构设计合成，实现分子材料功能性多样化，并探索不同分子材料在光电器件的应用；（4）可用于打印的胶体纳米晶及二维材料的基础研究和开发及其在能源、柔性电子器件和催化等方面的应用；（5）有机小分子的电催化氧化过程，分子水平上的电化学机理、表面过程等基础理论研究和燃料电池的开发应用；（6）针对生物质量能转换机理，研发新一代高效催化剂，实现低价高性能生物质转换；（7）针对目前风力发电机核心部件，创新聚合反应，开发新型高分子材料，实现大尺度高强度风力发电机叶片，实现高性能风力发电机；（8）设计合成具有高比表面积的功能多孔材料及其复合物，通过对多孔骨架的改造和修饰进一步提高性能，探索它们在吸附、能源转换与储存、分子催化方面的应用；（9）计算化学
Section 6	
Section 7	
Section 8	
Section 9	
Section 10	
.....	
10. 课程考核 Course Assessment	
	①考查；②课程结束后，提交书面报告申请答辩，最终成绩为书面报告；课程成绩为二进制：通过/不通过
11. 教材及其它参考资料 Textbook and Supplementary Readings	
	无