**胶体与界面化学课程教学大纲**

|  |
| --- |
| 课程基本信息（Course Information） |
| 课程代码（Course Code） |  | \*学时（Credit Hours） | 32 | \*学分（Credits） | 2 |
| \*课程名称（Course Name） | （中文）胶体与界面化学 |
| （英文）Colloid and Interface Chemistry |
| 课程性质(Course Type) | 选修课。 |
| 授课对象（Audience） | 化学、化工、应用化学、生物学、药学、环境及材料相关专业。 |
| 授课语言(Language of Instruction) | 中文或英文 |
| \*开课院系（School） | 化学化工学院 |
| 先修课程（Prerequisite） | 《高等数学》、《大学物理》、《无机分析化学》和《物理化学》 |
| 授课教师（Instructor） | 任奇志 | 课程网址(Course Webpage) | 无 |
| \*课程简介（Description） | 胶体与界面化学是以胶体体系及以相界面和表面活性剂为研究对象的科学，是一门既与生产、生活密切联系，又与多门学科紧密联系的交叉学科，现已成为一门独立的学科。它拥有广泛而复杂的研究对象，是当前科学研究热点之一，胶体化学和许多科学领域、国民经济的各个部门以及日常生活都密切相关。由于实验技术的不断发展，使胶体与界面化学在宏观和微观研究中有了质的飞跃。本课程系统介绍了胶体的基本概念、制备和性质，凝胶、界面现象和吸附，常用吸附剂的结构和性能，表面活性剂，乳状液等内容，并增加了胶体与界面化学领域新的研究成果及其应用（如纳米材料、血液流变性、高吸油性凝胶、对生命过程中某些化学物质的吸附、变压吸附、饮用水和废水的处理、反胶束和囊泡、多重乳状液等）。密切结合我国生产和科研工作的实际，对与材料科学、生命科学、环境科学、医药、采油等学科中一些同胶体与界面化学密切相关的问题进行了介绍。 |
| \*课程简介（Description） | Colloid and interface chemistry deals with colloidal dispersion system and interface phenomena, it is an interdisciplinary intersection of branches of chemistry, physics, nanoscience and other fields dealing with colloids, heterogeneous systems consisting of a mechanical mixture of particles between 1 nm and 1000 nm dispersed in a continuous medium. Interface and colloid science has applications and ramifications in the chemical industry, pharmaceuticals, biotechnology, ceramics, minerals, nanotechnology, and microfluidics, among others.  |
| 课程教学大纲（course syllabus） |
| \*学习目标(Learning Outcomes) | 1、通过本课程掌握化工学科的核心知识体系。2、通过本课程培养学生获取新知识和掌握科学研究方法的能力，使学生具有发现、分析和解决问题的能力，以及熟练运用各种现代媒体技术获取科学研究信息，包括英文信息的能力。3、培养学生刻苦务实、精勤进取——脚踏实地，不慕虚名；勤奋努力，追求卓越；培养学生具有较宽的背景学科的综合素养。 |
| \*教学内容、进度安排及要求(Class Schedule&Requirements) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学内容 | 学时 | 教学方式 | 作业要求 | 基本要求 | 考查方式 |
| 绪论 | 2 | 面授 | 习题 | 完成要求 | 书面作业 |
| 液体界面性质 | 3 | 面授 | 习题 | 完成要求 | 书面作业 |
| 固体界面性质 | 3 | 面授 | 习题 | 完成要求 | 书面作业 |
| 胶体的制备和性质：溶胶的制备与净化、溶胶的净化、溶胶形成和老化机理、均分散胶体 | 3 | 面授 | 习题 | 完成要求 | 书面作业 |
| 胶体的性质：动力学、光学、电学、流变性质和稳定性 | 11 | 面授+讲座 | 习题 | 完成要求 | 书面作业 |
| 表面活性物质：表面活性剂分类及类型、表面活性剂效率和有效值、临界胶束浓度、亲水亲油平衡、重要作用及应用 | 4 | 面授+讲座 | 习题 | 完成要求 | 书面作业 |
| 乳状夜及泡沫 | 2 | 面授+讲座 | 习题 | 完成要求 | 书面作业 |
| 高分子溶液：大分子分类及主要特征、相对分子质量和其分布、黏度、溶液中的高分子形态及渗透压、膜平衡与唐南效应、盐析作用和胶凝作用、凝胶 | 4 | 面授 | 习题 | 完成要求 | 书面作业 |

 |
| \*考核方式(Grading) | 最终成绩由平时作业、课堂表现、专题讲座、结业考试成绩组合而成。各部分所占比例如下：平时作业和上课参与程度：10%+30%。主要考核对知识点的掌握程度、口头及文字表达能力。专题讲座及报告讨论：20%。主要考核分析解决问题、创造性工作、处理信息、口头及文字表达等方面的能力。考试：40%。主要考核对化学的基本原理和化学工作者的思维方式的掌握程度。

|  |  |
| --- | --- |
| Homework  | 10%  |
|  Performance | 30% |
|  Seminar | 20% |
|  Final Exam | 40%  |

 |
| \*教材或参考资料(Textbooks & Other Materials) | **教材：**《胶体与表面化学》（第四版），沈钟、赵振国、康万利，化学工业出版社，2012**参考书：**《应用胶体与界面化学》，赵振国，化学工业出版社，2008《表面活性剂胶体与界面化学基础》，崔正刚，化学工业出版社，2013.《胶体科学》，(荷)M.A.Cohen Stuart，阎云译，科学出版社，2012.《物理化学》，傅献彩等编，第五版，高等教育出版社  |
| 其它（More） |  |
| 备注（Notes） |  |

备注说明：

1．带\*内容为必填项。

2．课程简介字数为300-500字；课程大纲以表述清楚教学安排为宜，字数不限。