**大连海洋大学2017年硕士研究生招生考试大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **考试科目** | **713分析化学** |
| **考试大纲** | 一、考试性质  《分析化学》考试是为高等院校和科研院所招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国联考科目，其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备继续攻读海洋科学专业学位所需要的化学基础知识和基本技能，评价的标准是高等学校化学或相关专业本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以利于各高等院校和科研院所择优选拔，确保硕士学位研究生的招生质量。  二、考查目标  《分析化学》是化学相关专业的学科基础课程，要求考生系统掌握《分析化学》课程的基本知识、基础理论和基本方法，并能运用相关理论和方法分析、解决分析化学实际问题。主要考查学生对化学分析中“四大平衡”基础理论和分析化学实验基本操作技能以及灵活运用分析化学知识分析和解决实际问题的能力。  三、考试形式和试卷结构  1、试卷满分及考试时间  本试卷满分为150分，考试时间为180分钟。  2、答题方式  答题方式为闭卷、笔试。  3、考试内容结构  基础部分（基本概念、基本理论）120分；  应用与综合部分（含实验10分） 30分。  4、试卷题型  单项选择题  填空题  判断题  简答题或论述题  计算题  5、考察内容  （一）概论  了解分析化学的任务、作用及分析化学的发展趋势，认识分析测试的全过程及分析结果的表示。  （二）分析化学中的误差及数据处理  1）了解误差与偏差的概念，了解准确度及精密度的概念，掌握各种误差及偏差的计算。  2）判断误差的种类及分析误差的来源，掌握提高分析结果准确度及精密度的方法及措施；了解有效数字的修约与运算规则，正确表达实验数据。  3）了解随机误差的正态分布特点，掌握区间概率的相关计算；了解t分布的特点，掌握总体平均值的存在区间与置信度的相关计算。  4）掌握分析化学中常用的显著性检验方法(t检验法和F检验法)；掌握系统误差、随机误差及极值误差的传递规律，并正确估算分析结果的误差。  （三）酸碱滴定法  1）了解活度和活度系数的概念，掌握相关的计算；正确写出溶液的质子平衡式。  2）了解分布分数的概念、作用并掌握相关计算。  3）掌握一元弱酸(碱)溶液、多元弱酸(碱)溶液、弱酸(碱)混合溶液、两性物质溶液的pH值的计算。  4）了解缓冲溶液的作用、特性、组成以及pH值的计算。  5）掌握酸碱滴定原理、酸碱滴定过程中pH值的计算，分析影响滴定突跃的因素，正确选择指示剂，掌握酸碱滴定终点误差的计算，了解酸碱滴定法的具体应用。  （五）络合滴定法  1）了解分析化学中常用的络合剂的类型，了解氨羧络合剂的组成特点及EDTA与金属络合物的特性。  2）了解稳定常数与累积稳定常数的关系，掌握各级络合物的分布规律；熟练掌握络合平衡中的副反应系数和条件稳定常数的概念与计算。  3）了解金属离子指示剂的作用原理及选择原则，掌握络合滴定法的基本原理和滴定过程金属离子浓度的计算；影响滴定突跃的因素。  4）了解络合滴定的方式及其应用，掌握分析结果计算方法。  （六）氧化还原滴定法  1）掌握能斯特公式、条件电极电势的概念及计算；掌握平衡常数的计算，判断反应进行的程度。  2）了解氧化还原滴定的原理，掌握氧化还原滴定过程溶液电势的计算及滴定突跃范围的计算，正确选择滴定指示剂。  3）掌握高锰酸法、重铬酸钾法及碘量法的三类分析法的原理及应用。  （七）沉淀滴定法  掌握Mohr法、Volhard法、Fajans法的滴定条件、指示剂的选择及方法的应用范围。  （八）重量分析法  1）了解重量分析法的原理，掌握溶解度、溶度积及条件溶度积的相关计算。  2）了解同离子效应、盐效应、酸效应和络合效应对溶解度的影响，掌握不同条件下溶解度的计算方法。  3）了解影响沉淀纯度的主要因素和提高沉淀纯度的方法；了解有机沉淀剂的主要类型及特点。  （九）吸光光度法  1）了解光的特性和分子吸收光谱法的基本特征，熟练掌握光吸收的基本定律；认识吸光光度法中引起误差的原因；理解摩尔吸光系数的意义并掌握朗伯比尔定律及其计算方法。  2）了解分光光度计仪器的基本原理；掌握显色反应及其影响因素；熟练掌握光度测量方法和测量条件的选择。  3）掌握绘制吸收光谱及标准曲线的方法，了解定性与定量分析的依据（朗伯比尔定律）；了解光度分析法的应用。 |