

浙江海洋学院学术型硕士研究生入学考试
《仪器分析化学》考试大纲

一、考查目标

仪器分析是以物质的物理性质和物理化学性质为基础,采用特殊仪器对物质进行分析测定。它是一门多种学科相互渗透、相互促进的边缘学科,也是化学科学的一个重要分支。主要任务是对样品组成进行定性分析、定量分析、结构分析,以及一般化学难以胜任的特殊分析,如物相分析、微区分析、表面分析、价态分析等。仪器分析主要包括电化学分析、光学分析、和色谱分析技术。

二、试卷结构

1. 题型结构

选择题(45 / 150)、填空题(20 / 150)、简答题(60 / 150)、计算题(25 / 150),共计150分。

2. 内容结构

光学分析法(80/150)、色谱法(55/150)、质谱及其他分析方法(15/150)。

三、考试内容和要求

1. 光学分析法

(1) 光学分析导论

电磁辐射基本特性。

(2) 紫外可见分光光度法

无机、有机化合物的紫外-可见吸光谱;紫外-可见分光光度计的结构和使用;紫外-可见分光光度法的应用。

(3) 红外可见光谱

红外光谱的形成;有机物红外光谱的电子跃迁;红外光谱仪的结构和使用;红外光谱分析方法的应用。

(4) 核磁共振谱

核磁共振谱原理;核磁共振仪结构;化学位移和 NMR 谱(基本构成);自旋偶合和自旋裂分;图谱解析

(5) 原子发射光谱法

原子发射光谱的产生;谱线的自吸与自蚀;原子发射光谱仪器(基本结构、主要部件和仪器的类型);原子发射光谱的定性;元素的分析线与最后线,铁光谱比较法,标准试样光谱比较法、半定量分析方法、定量分析方法(原子发射光谱的定量分析关系式,定量分析方法、标准加入法)。

(6) 原子吸收光谱

原子吸收光谱的产生;基态原子数和激发态原子数的关系;原子吸收光谱轮廓;谱线变宽主要原因和对分析的影响;干扰及其消除方法;掌握原子吸收分析法;灵敏度及检出限。原子荧光法基本原理。

2. 色谱法

(1) 色谱法导论

色谱法的分类;色谱流出曲线及有关术语;色谱法基本原理;分离度;基本色谱分离方

程式。

(2) 气相色谱法

气相色谱仪以及气相色谱固定相；气相色谱检测器；色谱分离操作条件的选择；定性分析及定量分析；气相色谱流动相种类；气相色谱检测器分类和应用范围；毛细管气相色谱法。

(3) 高效液相色谱法

掌握高效液相色谱的固定相和流动相；掌握液-液分配色谱法、化学键色谱法、液固吸附色谱法、离子交换色谱法；高效液相色谱检测器种类和应用范围。

3. 其他分析方法

核磁共振和联用仪器的分析方法及其应用；质谱分析原理；电化学分析原理（电位分析、伏安分析法、极谱法）。