

中国农业科学院
2013 年硕士研究生统一入学考试自命题科目考试大纲

科目代码: 701

考试科目: 化学

一、考查目标

要求考生比较系统地掌握和理解化学的基础知识、基本理论和基本方法,能够分析、判断和解决有关理论和实际问题。

二、考试形式和试卷结构

1. 试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分,考试时间为 180 分钟。

2. 答题方式

闭卷、笔试。

3. 试卷内容结构

考试内容涵盖无机及分析化学、有机化学两部分内容,两部分分值各占 50%左右。题型包括单项选择、填空、计算及分析题等。

三、考试大纲

1. 《无机及分析化学》部分

主要考核无机及分析化学基础理论知识。包括元素周期律、原子结构和分子结构、化学热力学、化学动力学、化学平衡、溶液和电离平衡、难溶电解质的沉淀溶解平衡、氧化还原反应、配位化合物、滴定分析法、吸光光度法及电位分析法的概念、原理、实验方法和结果计算等内容。要求了解无机及分析化学在生产及科学研究中的作用和任务;了解原子结构、分子结构理论,并能运用该理论解释化合物的结构和性质;掌握水溶液中的化学平衡理论及其在分析化学中的应用;掌握滴定分析法及吸光光度法、电位分析法的基本原理和方法。

2. 《有机化学》部分

有机化学基本理论:有机化合物命名,价键理论,立体化学,芳香烃定位规则及休克尔规则,波谱分析(红外、紫外、核磁、质谱)在有机化合物中的应用等

有机化合物的基本反应:烷烃的卤代反应及自由基历程,小环烷烃开环反应,不饱和烃的加成、氧化、还原、亲电反应历程、马氏规则、1,4 加成及双烯合成等,芳烃的取代、侧链氧化、亲电历程、定位规则等,卤代烃的取代、消除反应、查依采夫规律,SN1、SN2、E1 与 E2 反应历程,格氏试剂的制备与应用,醇、酚、醚的反应,醛酮的加成反应及历程, α -H 的反应,羟醛缩合及氧化还原反应等,羧酸、取代酸及酰胺的相关反应,胺的碱性及相关反应,杂环化合物的亲电、加成反应等,含硫、含磷化合物的性质及相关反应,单糖的构型、构象及相关反应,氨基酸的构型、两性、等电点及相关反应,油脂、磷脂和蜡的结构及相关性质等。

基本有机化合物的合成;各类有机官能团的合成及相互转换;分子碳架结构的组装;立体专一结构化合物的合成、设计。