

818 综合化学

一、 考试性质

综合化学为我校招收生物医学工程(0831)和电子信息(0854)专业生物材料方向硕士研究生而自命题的考试科目。其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备继续攻读生物材料硕士研究生所需要的有关学科的基础知识,评价的标准是基本掌握与材料科学、生命科学、医药科学等学科相关的化学基本原理、基础知识。

二、 考察目标

综合化学考试范围为大学基础化学,主要包括无机化学、有机化学、分析化学等学科中的基本知识、基本原理。要求考生系统掌握上述学科中的基本理论、基本知识和基本技能,能够运用所学的基本理论、基本知识和基本技能综合分析、判断和解决有关理论问题和实际问题。

三、 考试比例及题型结构

试卷满分为150分。试卷组成为3个部分:单项选择题、填空题和简答题,各自占60分、40分和50分,分别占比约40%、25%和35%。

题型结构:

选择题(单选)30题;填空题6-8题;简答题6-8题;

选择题,第1-30题,每题2分;

填空题,第31-36题,每空2分;

简答题,第37-45题,每题5-8分。

四、 考察内容范围

一、物质结构基础

1.1、物质的聚集状态

1.2、原子结构与元素周期表

1.3、分子结构与化学键

二、误差与分析数据处理

2.1、误差的基本知识

2.2、提高分析准确度的方法

2.3、有效数字及其应用

三、溶液与胶体

3.1、溶液

3.2、胶体

四、热化学

4.1、热力学的研究内容

4.2、热力学基本概念

4.3、热力学第一定律

4.4、化学反应热效应

五、化学反应速率和化学平衡

5.1、化学反应速率及其表示方法

5.2、化学反应速率理论

5.3、影响化学反应速率的因素

5.4、可逆反应和化学平衡

5.5、化学平衡的判断

5.6、化学平衡的移动

六、酸碱理论与电离平衡

6.1、酸碱理论

七、电化学

7.1、氧化数

7.2、电极电势

7.3、电极电势的应用

7.4、氧化还原滴定法

八、配位化合物

8.1、配合物的基本概念

8.2、配合物的化学键理论

8.3、配合物的应用

九、滴定分析

9.1、滴定分析法简介

9.2、酸碱滴定法

9.3、配位滴定

9.4、氧化还原滴定法

9.5、沉淀溶解平衡与沉淀滴定法

十、现代仪器分析简介

10.1、紫外-可见吸收光谱法

10.2、红外吸收光谱法

10.3、色谱分析法

10.4、核磁共振波谱法和质谱

十一、烃

11.1、烷烃

11.2、烯烃和炔烃

11.3、芳香烃

十二、醇、酚、醚

12.1 醇

12.2 酚

12.3 醚

十三、醛、酮

13.1、醛、酮的结构

13.2、醛、酮的命名

13.3、醛、酮的物理性质

13.4、醛、酮的化学性质

十四、羧酸和羧酸衍生物

14.1、羧酸

14.2、羧酸衍生物

十五、胺

15.1、胺的分类

15.2、胺的命名

15.3、胺的结构

15.4、胺的物理性质

15.5、胺的化学性质

十六、糖、氨基酸、蛋白质

16.1、糖类化合物

16.2、氨基酸

16.3、蛋白质

备注：上述内容为本科目的考察大致范围，可根据命题实际需要，允许偶有超出上述范围的命题情况出现。请各位考生注意。