

无机及分析化学考试大纲

考试主要内容：

一、稀溶液的依数性

- 1、溶液的蒸气压下降
- 2、溶液的沸点上升
- 3、溶液的凝固点下降
- 4、溶液的渗透压

二、胶体

- 1、溶胶的性质
- 2、胶团结构

三、化学热力学基础

- 1、热力学第一定律。
- 2、热化学：
- 3、熵
- 4、自由能

四、化学反应速率

- 1、化学反应速率；速率方程速率常数；反应级数。
- 2、温度对反应速率的影响
- 4、催化剂

五、化学平衡

- 1、可逆反应与化学平衡
- 2、化学平衡的移动：浓度的影响；压力的影响；温度的影响。
- 3、化学标准平衡常数

六、物质结构

- 1、氢原子光谱；测不准原理；
- 2、核外电子的运动状态：四个量子数；核外电子排布规律；多电子原子轨道近似能级图。

3、原子电子层结构和元素周期系

4、离子化合物

5、共价化合物：价键理论；共价键的特性；共价键的类型；键参数。

6、杂化轨道理论；杂化类型与分子空间构型。

7、分子间力和氢键

七、化学分析

- 1、分析方法的分类；定量分析的一般程序。
- 2、定量分析中的误差

八、酸碱平衡

- 1、酸碱质子理论
- 2、酸碱平衡的移动
- 3、酸碱平衡中有关浓度的计算
- 4、缓冲溶液

九、酸碱滴定法

- 1、酸碱指示剂的变色原理、指示剂的变色点、变色范围

2、酸碱滴定的基本原理

3、酸碱滴定法的应用

十、沉淀溶解平衡

1、难溶电解质的溶度积

2、沉淀的生成和溶解

3、沉淀滴定法

十一、配位化合物

1、配位化合物的组成、命名

2、配位化合物的价键理论

3、配位平衡

4、螯合物

十二、配位滴定法

1、配位滴定法及其对反应的要求；常用配位剂；EDTA 及其配合物的性质

2、影响金属 EDTA 配合物稳定性的因素

3、配位滴定的基本原理

4、金属离子指示剂

5、配位滴定的方式和应用

十三 氧化还原反应与电化学

1、氧化还原反应：氧化数；氧化还原反应。

2、电极电势

3、原电池的电动势和自由能变化的关系

4、影响电极电势的因素

5、电极电势的应用

6、元素电势图及其应用

十四 氧化还原滴定法

1、条件电极电势与氧化还原平衡

2、氧化还原滴定法的基本原理

3、氧化还原滴定法的指示剂

4、常用氧化还原滴定法

十五、吸光光度分析法

1、物质对光的选择性吸收；吸收曲线；吸光光度法的特点

2、光吸收定律—朗伯比尔定律；对朗伯比尔定律的偏离

3、分光光度计

4、显色反应和显色条件的选择

5、吸光度测量条件的选择

6、吸光光度法的应用

十六、元素及其化合物

1、非金属元素及其化合物

2、金属元素及其化合物

建议参考书目：

[1] 《分析化学》，武汉大学编（上下册），北京：高等教育出版社， 2006 年 7 月第五版

[2] 《无机化学》，大连理工大学编，北京：高等教育出版社， 2006 年 5 月第五版