2024级“茅台实验班”学生遴选

《化学》考试大纲

**一、化学考试课程名称**

《无机及分析化学》、《有机化学》

**二、参考教材**

王运 胡先文 主编，《无机及分析化学》第五版，科学出版社；

徐伟亮 主编，《有机化学》第三版，科学出版社。

**三、《无机及分析化学》命题范围**

**1.绪论**

理想气体状态方程；道尔顿分压定律；有效数字

**2.分散体系**

稀溶液的依数性；胶体溶液

**3.化学热力学基础**

基本概念；热化学；熵；自由能

**4.化学反应速率和化学平衡**

化学反应速率；催化剂；可逆反应与化学平衡；化学平衡的移动

**5.物质结构基础**

原子轨道和波函数；核外电子运动状态；价键理论；杂化轨道理论；分子间作用力和氢键

**6.化学分析**

定量分析中的误差；滴定分析法

**7.酸碱平衡和酸碱滴定法**

酸碱质子理论；酸碱平衡的移动；酸碱平衡中有关浓度的计算；缓冲溶液；酸碱指示剂；酸碱滴定的基本原理

**8.沉淀溶解平衡和沉淀滴定法**

难溶电解质的溶度积；沉淀的生产和溶解；沉淀滴定法

**9.配位平衡和配位滴定**

配位化合物的组成与命名；配合物的价键理论；配位平衡；EDTA的性质及配位滴定；配位滴定的基本原理

**10.氧化还原平衡和氧化还原滴定法**

氧化还原反应的基本概念；离子-电子法配平氧化还原反应方程式；原电池与电极电势；影响电极电势的因素；元素电势图及其应用；氧化还原滴定法；常用的氧化还原滴定方法

**四、《有机化学》命题范围**

**1.绪论**

有机化合物的结构；有机化合物的性质

**2.饱和脂肪烃**

烷烃的结构特征、同系列、异构和命名（IUPAC）；烷烃的构象（伞式、锯架式、纽曼式）及构象异构；烷烃的自由基卤化反应及其机理；环烷烃的异构（顺反异构）和命名；环烷烃的化学性质；环的张力和稳定性；环烷烃的构象（a 键与 e 键，椅式，船式，半椅式）及构象转换体

**3.不饱和脂肪烃**

烯烃的结构特征及同分异构（顺反异构）；烯烃的命名；烯烃的亲电加成；烯烃的氧化；烯烃的α-卤代；炔烃的结构、命名；炔烃的酸性；炔烃的亲电、亲核加成反应；二烯烃的分类与命名；共轭体系和共轭效应；Diels-Alder 反应

**4.芳香烃**

苯的结构特性及表示方式；单环芳烃的化学性质；芳烃亲电取代反应的定位规律；芳烃衍生物的侧链反应；稠环芳烃；非苯芳烃

**5.旋光异构**

旋光性及比旋光度；手性分子和旋光异构体；构型的确定和构型的表示方法；旋光异构体的数目和内消旋体

**6.卤代烃**

卤代烷；卤代烯烃和卤代芳烃

**7.醇、酚、醚**

醇；酚；醚；硫醇和硫醚

**8.醛、酮、醌**

醛和酮；醌

**9.羧酸及其衍生物和取代酸**

羧酸；羧酸衍生物；取代酸

**五、考试形式**

考试方式：闭卷，笔试。

考试时间：120分钟。

试卷满分：100分。

试卷题型：有机物系统命名题、选择题、判断题、填空题、完成反应题、机理题、计算题等。

**六、说明**

《无机及分析化学》教材中，标记为星号的内容不作为考试内容，《有机化学》教材中，小号字体的内容不作为考试内容。

酿酒工程系虚拟化学教研室

2024年10月29日