

浙江省高校招生职业技能考试大纲

化工（环保）类理论知识

一、考试大纲说明

（一）考试形式

采用闭卷笔试形式。

（二）考试时间

90 分钟。

（三）分值分配

满分 150 分，包括化学基础与化工基础两部分，各占 50%。

其中化工基础包括化学检验技术以及专业选做题，各占 50%。化工专业的专业选做题为化工生产技术，环保专业的专业选做题为环境监测技术。

（四）考试题型

填空题、单项选择题、判断题、简答题和计算题等。

（五）考试能力要求

本大纲在考试内容和具体要求中，提出了三个认知能力层次的要求，即了解、理解、掌握。

二、考试内容及范围

（一）化学基础部分

1. 掌握物质的量、摩尔质量、气体摩尔体积和物质的量浓度等概念及相关简单计算；掌握化学方程式的简单计算。

2. 了解原子的结构、同位素的概念；掌握 1-20 号元素的原子结构示意图；掌握原子结构、元素性质与在元素周期表中位置的关系；

了解离子键、共价键、氢键的概念；理解常见化合物的电子式；了解典型晶体的结构和类型。

3. 理解影响化学反应速率的因素；掌握可逆反应与化学平衡的概念；掌握化学平衡移动方向的定性判断。

4. 了解电解质、解离度、解离平衡常数、pH 等概念，掌握一元酸、碱 pH 的简单计算；理解盐类水解的实质；掌握离子方程式的正确书写。

5. 理解氧化还原反应、氧化反应、还原反应、氧化剂、还原剂等基本概念。

6. 掌握氯、氧、硫、氮、碳及其常见化合物的性质；掌握 Cl_2 的实验室制法；掌握盐酸、硫酸、硝酸的常见化学性质及主要用途，了解其工业制法；了解碳的同素异形体。

7. 掌握 Na、Al、Fe、Cu 等金属单质及其常见化合物的性质和主要用途；了解 NaOH 的工业制法。

8. 掌握 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 NH_4^+ 、 Fe^{3+} 、 Al^{3+} 的鉴别。

9. 了解有机物的分类、同分异构现象；了解烷烃的物理性质。

10. 掌握烷烃、烯烃、炔烃、简单单环芳烃的系统命名法；理解烷烃、烯烃、炔烃的主要化学性质，理解苯及其同系物的化学性质；了解甲烷、乙烯、乙炔、苯的空间结构；理解加聚反应。

11. 掌握卤代烃、醇、酚、醛、羧酸（单个官能团）的系统命名法。

12. 理解卤代烃、醇、苯酚的主要化学性质。

13. 理解乙醛、丙酮的物理性质；掌握乙醛主要化学性质。

14. 理解一元羧酸的性质（酸性、酯化反应）；理解酯的水解反

应。

15. 了解糖类、蛋白质及高分子化合物的概念。

16. 掌握甲烷、乙烯、乙炔的实验室制法；了解乙醇、乙酸、乙醛的工业制法。

(二) 化工基础部分

1. 化学检验技术

(1) 了解实验室安全与防护常识。

(2) 掌握电子天平(万分之一)、滴定管、容量瓶、移液管等仪器的操作规程。

(3) 掌握有效数字的正确使用和运算规则及误差的表示方法。

(4) 掌握滴定分析中物质浓度的表示方法(物质的量浓度、质量分数),标准溶液的概念及配制方法,分析结果的计算。

(5) 掌握强酸强碱中和滴定中 pH 的变化,掌握混合碱的测定方法,了解滴定曲线和指示剂的选择原则。

(6) 掌握 EDTA 配位滴定法及水的硬度测定。

(7) 掌握常见的氧化还原滴定方法。

(8) 了解常见的沉淀滴定法。

2. 化工生产技术(化工专业选做部分)

(1) 掌握绝对压强、表压、真空度等压强的表达方式及单位换算。

(2) 掌握理想气体状态方程式。

(3) 掌握流体静力学基本方程及其应用。

(4) 掌握流体的流量、流速、稳定流动、动压头、静压头、位压头等概念,掌握流体连续性方程。

- (5) 掌握流体流动形态的判断。
- (6) 掌握伯努利方程及其应用（流动阻力计算不作要求）。
- (7) 了解传热的基本方式和工业换热方法。
- (8) 掌握单层平壁的稳定热传导、传热基本方程式，并能进行简单计算。
- (9) 理解换热设备的热量衡算，并进行加热剂（冷却剂）用量的简单计算。
- (10) 理解影响传热速率的因素及强化传热的方法。
- (11) 熟悉板式精馏塔的主要构造，熟悉双组分连续精馏过程。
- (12) 理解精馏塔的全塔物料衡算、回流比的计算。
- (13) 掌握吸收塔的物料衡算及吸收剂用量的计算，了解解吸操作。

3. 环境监测技术（环保专业选做部分）

- (1) 了解环境监测的概念、目的、分类原则和要求；了解环境标准分类以及污水综合排放标准；了解大气污染物排放标准。
- (2) 理解水体污染的概念与分类，掌握地表水监测方案的制定方法，了解水样类型。
- (3) 了解水样的采集、保存以及预处理的方法。
- (4) 掌握水样物理性质的测定方法。
- (5) 掌握水体硬度的测定和水体中溶解氧的测定方法；了解水样中氨氮的测定方法。
- (6) 掌握化学耗氧量、高锰酸盐指数和五日生化需氧量的测定方法，并能进行化学耗氧量和五日生化需氧量计算。
- (7) 理解总有机碳和总需氧量的含义。

(8) 了解大气的基本概念和大气层的结构；了解大气污染物主要存在形态；了解空气污染监测方案的制定方法；掌握大气污染物浓度的表示方法。

(9) 掌握大气中 SO_2 的测定（甲醛吸收——盐酸副玫瑰苯胺分光光度法）。

(10) 掌握大气中颗粒物的测定（TSP、 $\text{PM}_{2.5}$ ）。

(11) 掌握氮氧化物的测定（盐酸萘乙二胺分光光度法）；了解硫酸盐化速率的测定。

(12) 理解噪声的定义和分类。

(13) 理解固体废物的概念、种类和危害。

(14) 了解土壤的组成和基本性质，了解土壤污染物的监测方法。