

考研新版
全国881所研招院校

硕士研究生入学招生考试 考研专业课精品资料

2026 年中国农业科学院
《315 化学（农）》考研精品资料

策划：考研辅导资料编写组

真题汇编 明确考点
考研笔记 梳理重点
核心题库 强化训练
模拟试题 查漏补缺

高分学长学姐推荐



【初试】2026 年中国农业科学院 315 化学（农）考研精品资料

说明：本套资料由高分研究生潜心整理编写，高清 PDF 电子版支持打印，考研首选资料。

一、2026 年中国农业科学院 315 化学（农）考研资料**第一部分、考研历年真题汇编**

1-1、统考 315 化学（农）2008-2023 年考研真题及详细答案解析

说明：考研首选资料，分析真题可以把握出题脉络，了解考题难度、风格等，为考研复习指明方向。

第二部分、考试大纲、重难点解析及配套习题集

2-1、2025 年农学统考 315 化学（农）考研考试大纲

2-2、2025 年农学统考 315 化学（农）[无机及分析化学]重难点解析及配套习题集

2-3、2025 年农学统考 315 化学（农）[有机化学]重难点解析及配套习题集

说明：专业课强化辅导班使用。最新最全考研复习题库，均含有详细答案解析，考研首选。

第三部分、考研核心题库

3-1、2026 年农学统考 315 化学（农）[无机及分析化学]考研核心题库

3-2、2026 年农学统考 315 化学（农）[有机化学]考研核心题库

说明：专业课强化辅导班使用。最新最全考研复习题库，均含有详细答案解析，考研首选。

第四部分、模拟试题及详细答案解析

4-1、2026 年农学统考 315 化学（农）三套模拟试题及详细答案解析

说明：精心整理编写，共三套模拟试题，均有详细答案解析，检验复习效果，冲刺首选。

二、资料全国统一零售价

本套考研资料包含以上部分(不含教材)，全国统一零售价：[¥]

三、考研推荐参考书目(资料不包括教材)

《无机及分析化学》浙江大学编高等教育出版社

《有机化学》第三版高教出版社汪小兰

《普通化学》（第三版）赵士铎主编

《定量分析简明教程》（第二版）赵士铎主编

四、本专业一对一辅导(资料不包含，需另付费)

提供本专业高分学长一对一辅导及答疑服务，需另付费，具体辅导内容计划、课时、辅导方式、收费标准等详情请咨询机构或商家。

五、本专业报录数据分析报告(资料不包含，需另付费)

提供本专业近年报考录取数据及调剂分析报告，需另付费，报录数据包括：

①报录数据-本专业招生计划、院校分数线、录取情况分析 & 详细录取名单；

②调剂去向-报考本专业未被录取的考生调剂去向院校及详细名单。

版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

目录

封面	1
目录	4
统考 315 化学（农）历年真题汇编	7
统考 315 化学（农）2023 年考研真题及参考答案	7
统考 315 化学（农）2022 年考研真题及参考答案	17
统考 315 化学（农）2021 年考研真题及参考答案	27
统考 315 化学（农）2020 年考研真题及参考答案	37
统考 315 化学（农）2019 年考研真题及参考答案	50
统考 315 化学（农）2018 年考研真题及参考答案	63
统考 315 化学（农）2017 年考研真题及参考答案	74
统考 315 化学（农）2016 年考研真题及参考答案	85
统考 315 化学（农）2015 年考研真题及参考答案	97
统考 315 化学（农）2014 年考研真题及参考答案	109
统考 315 化学（农）2013 年考研真题及参考答案	122
统考 315 化学（农）2012 年考研真题及参考答案	132
统考 315 化学（农）2011 年考研真题及参考答案	143
统考 315 化学（农）2010 年考研真题及参考答案	153
统考 315 化学（农）2009 年考研真题及参考答案	163
统考 315 化学（农）2008 年考研真题及参考答案	174
统考 315 化学（农）考研大纲	184
2025 年统考 315 化学（农）考研大纲	184
2025 年统考 315 化学（农）考研核心笔记及配套习题集	191
[无机及分析化学]重难点解析	191
第 1 章 溶液和胶体	191
考研提纲及考试要求	191
考研核心笔记	191
第 2 章 化学热力学基础	200
考研提纲及考试要求	200
考研核心笔记	200
第 3 章 化学反应速率和化学平衡	208
考研提纲及考试要求	208
考研核心笔记	208
第 4 章 物质结构	214
考研提纲及考试要求	214
考研核心笔记	214
第 5 章 分析化学概论	218
考研提纲及考试要求	218
考研核心笔记	218
第 6 章 酸碱平衡和酸碱滴定法	224

考研提纲及考试要求.....	224
考研核心笔记.....	224
第 7 章 沉淀溶解平衡和沉淀滴定法.....	231
考研提纲及考试要求.....	231
考研核心笔记.....	232
第 8 章 氧化还原反应和氧化还原滴定法.....	240
考研提纲及考试要求.....	240
考研核心笔记.....	240
第 9 章 配位化合物与配位滴定法.....	251
考研提纲及考试要求.....	251
考研核心笔记.....	251
第 10 章 分光光度法.....	277
考研提纲及考试要求.....	277
考研核心笔记.....	277
第 11 章 电势分析法.....	289
考研提纲及考试要求.....	289
考研核心笔记.....	289
配套习题.....	303
[有机化学]重难点解析	319
第 1 章 有机化学概论.....	319
考研提纲及考试要求.....	319
考研核心笔记.....	319
第 2 章 饱和脂肪烃.....	321
考研提纲及考试要求.....	321
考研核心笔记.....	321
第 3 章 不饱和脂肪烃.....	325
考研提纲及考试要求.....	325
考研核心笔记.....	325
第 4 章 芳香烃.....	339
考研提纲及考试要求.....	339
考研核心笔记.....	339
第 5 章 旋光异构.....	345
考研提纲及考试要求.....	345
考研核心笔记.....	345
第 6 章 卤代烃.....	352
考研提纲及考试要求.....	352
考研核心笔记.....	352
第 7 章 醇、酚、醚.....	365
考研提纲及考试要求.....	365
考研核心笔记.....	365
第 8 章 醛、酮、醌.....	373

考研提纲及考试要求.....	373
考研核心笔记.....	373
第 9 章 羧酸、羧酸衍生物、取代酸.....	384
考研提纲及考试要求.....	384
考研核心笔记.....	384
第 10 章 胺.....	393
考研提纲及考试要求.....	393
考研核心笔记.....	393
第 11 章 杂环化合物.....	400
考研提纲及考试要求.....	400
考研核心笔记.....	400
第 12 章 糖类.....	405
考研提纲及考试要求.....	405
考研核心笔记.....	405
第 13 章 氨基酸、多肽、蛋白质.....	411
考研提纲及考试要求.....	411
考研核心笔记.....	411
第 14 章 脂类.....	418
考研提纲及考试要求.....	418
考研核心笔记.....	418
配套习题.....	425
2026 年统考 315 化学（农）考研核心题库.....	506
[无机及分析化学] 考研核心题库之选择题精编.....	506
[无机及分析化学] 考研核心题库之填空题精编.....	518
[无机及分析化学] 考研核心题库之计算题精编.....	524
[有机化学] 考研核心题库之选择题精编.....	534
[有机化学] 考研核心题库之填空题精编.....	551
[有机化学] 考研核心题库之合成题精编.....	557
2026 年统考 315 化学（农）三套考研模拟试题.....	574
2026 年统考 315 化学（农）考研模拟试题及详细答案解析（一）.....	574
2026 年统考 315 化学（农）考研模拟试题及详细答案解析（二）.....	587
2026 年统考 315 化学（农）考研模拟试题及详细答案解析（三）.....	599

统考 315 化学（农）历年真题汇编

统考 315 化学（农）2023 年考研真题及参考答案

2023 年全国硕士研究生招生考试农学门类联考化学试题

一、选择题：1~30 小题，每小题 2 分，共 60 分。在每题给出的四个选项中，只有一个选项是最符合题目要求的。

1. 下列叙述错误的是_____。

- A. 当测定次数无限多时，偶然误差服从正态分布
- B. 精密度越好，该测定的准确度越高
- C. 误差反映测定的准确度
- D. 偏差衡量精密度

答：B

2. 下列表述正确的是_____。

- A. $N_2(g)$ 的 $\Delta_f G_m^\ominus(298\text{ K}) = 0$
- B. $N_2(l)$ 的 $\Delta_f G_m^\ominus(298\text{ K}) = 0$
- C. $N(g)$ 的 $\Delta_f H_m^\ominus(298\text{ K}) = 0$
- D. $N_2(l)$ 的 $\Delta_f H_m^\ominus(298\text{ K}) = 0$

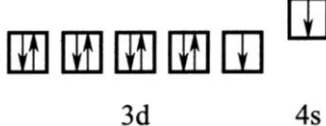
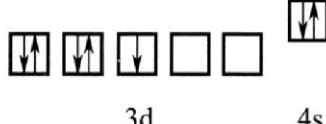
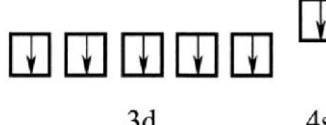
答：A

3. 在绝热定容的体系中， H_2 和 O_2 反应生成 H_2O 的过程_____。

- A. $Q=0$, $\Delta H>0$, $\Delta S=0$
- B. $Q>0$, $W=0$, $\Delta U>0$
- C. $Q>0$, $\Delta U>0$, $\Delta S<0$
- D. $Q=0$, $W=0$, $\Delta U=0$

答：D

4. 下列基态原子的价电子排布示意图，正确的是_____。

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

答：D

统考 315 化学（农）考研大纲

2025 年统考 315 化学（农）考研大纲

I. 考试性质

农学门类联考化学是为高等院校和科研院所招收农学门类的硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国联考科目。其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备继续攻读农学门类各专业硕士学位所需要的知识和能力要求，评价的标准是高等学校农学学科优秀本科毕业生所能达到的及格或及格以上水平，以利于各高等院校和科研院所择优选拔，确保硕士研究生的招生质量。

II. 考查目标

农学门类化学考试涵盖无机及分析化学(或普通化学和分析化学)、有机化学等公共基础课程。要求考生比较系统地理解和掌握化学的基础知识、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。

III. 考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷内容结构

无机及分析化学 50%

有机化学 50%

四、试卷题型结构

单项选择题 30 小题，每小题 2 分，共 60 分

填空题 35 空，每空 1 分，共 35 分

计算、分析与合成题 8 小题，共 55 分

IV. 考查范围

无机及分析化学

无机及分析化学考试内容包括：化学反应的一般原理、近代物质结构理论、溶液化学平衡、电化学等基础知识；分析误差和数据处理的基本概念，滴定分析、分光光度分析和电势分析等常用的分析方法。要求考生掌握无机及分析化学的基础知识和基本理论，具有独立分析和解决有关化学问题的能力。

一、溶液和胶体

考试内容

分散系溶液浓度的表示方法稀溶液的通性胶体溶液

考试要求

1. 了解分散系的分类及特点。
2. 掌握物质的量浓度、物质的量分数和质量摩尔浓度的表示方法及计算。
3. 掌握稀溶液依数性的基本概念、计算及其在生活和生产中的应用。
4. 写。
5. 掌握溶胶的稳定性与聚沉。

二、化学热力学基础

考试内容

热力学基本概念热化学及化学反应热的计算化学反应方向的判断

考试要求

1. 了解热力学能、焓、熵及吉布斯自由能等状态函数的性质，功与热等概念。
2. 掌握有关热力学第一定律的计算：恒压热与焓变、恒容热与热力学能变的关系及成立的条件。

3. 掌握化学反应热、热化学方程式、化学反应进度、标准态、标准摩尔生成焓、标准摩尔生成吉布斯自由能、化学反应的摩尔焓变、化学反应的摩尔熵变、化学反应的摩尔吉布斯自由能变等基本概念及吉布斯判据的应用。

4. 掌握化学反应的计算。

5. 掌握吉布斯-亥姆霍兹方程的计算及温度对反应自发性的影响。

6. 掌握化学反应方向的自由能判据。

三、化学反应速率和化学平衡

考试内容

化学反应速率基本概念及速率方程式反应速率理论化学平衡及移动

考试要求

1. 理解化学反应速率、基元反应、复杂反应、反应级数、活化分子、有效碰撞及活化能等基本概念。

2. 写。

3. 掌握浓度、温度及催化剂对化学反应速率的影响。

4. 写。

5. 掌握与的关系及应用。

6. 掌握浓度、压力、温度对化学平衡移动的影响。

7. 掌握化学等温方程式和平衡常数的有关计算。

8. 掌握多重平衡规则。

四、物质结构

考试内容

核外电子的运动状态多电子原子的核外电子排布元素周期律及元素性质的周期性变化离子键和共价键理论杂化轨道理论分子间力

考试要求

1. 了解波粒二象性、量子性(量子化)、波函数(原子轨道)、概率密度(电子云)、能级、能级组、屏蔽效应、钻穿效应、能级交错等概念。

2. 了解四个量子数的意义,掌握其取值规则。

3. 掌握原子核外电子排布原理及方法。

4. 理解原子结构和元素周期系之间的关系,掌握元素性质的周期性变化。

5. 理解离子键与共价键的特征及区别,掌握 σ 键和 π 键的形成及特点。

6. 掌握杂化轨道的空间构型、键角及常见实例,不等性杂化轨道的空间构型。

7. 掌握元素电负性差值与键极性、偶极矩与分子极性的关系,分子间力(色散力、诱导力、取向力)和氢键的概念及对物质物理性质的影响。

五、分析化学概论

考试内容

定量分析中的误差有效数字及运算规则滴定分析法概述

考试要求

1. 掌握误差分类与减免方法,精密度与准确度的关系。

2. 掌握有效数字及运算规则。

3. 掌握滴定分析基本概念和原理、滴定反应的要求与滴定方式、基准物质的条件、标准溶液的配制及滴定结果的计算。

六、酸碱平衡和酸碱滴定法

考试内容

酸碱质子理论酸碱平衡缓冲溶液酸碱滴定法

考试要求

1. 了解质子条件式的书写,掌握弱酸、弱碱和两性物质溶液酸碱度的计算。

2. 掌握质子酸、质子碱、稀释定律、同离子效应、共轭酸碱对、解离常数等基本概念。

3. 掌握缓冲溶液的类型、配制、有关计算,了解其在农业科学和生命科学中的应用。
4. 掌握酸碱指示剂的变色原理,一元酸(碱)滴定过程中 pH 的变化规律及常用指示剂的选择。
5. 掌握一元弱酸(碱)能否被准确滴定的条件,多元弱酸(碱)能否被分步准确滴定的条件。
6. 掌握酸碱滴定的有关计算。

七、沉淀溶解平衡和沉淀滴定法

考试内容

沉淀溶解平衡溶度积原理沉淀滴定法

考试要求

1. 掌握溶度积与溶解度的换算。
2. 掌握由溶度积原理判断沉淀的生成与溶解。
3. 掌握分步沉淀及其简单应用,了解沉淀转化的条件。
4. 了解沉淀滴定法的原理、银量法[莫尔(Mohr)法、佛尔哈德(Volhard)法、法扬司(Fajans)法]滴定终点的确定。

八、氧化还原反应和氧化还原滴定法

氧化还原反应电极电势及其应用元素电势图及其应用氧化还原滴定法

考试要求

1. 掌握氧化数、氧化与还原、氧化态、还原态、氧化还原电对、原电池、电极电势、标准氢电极等基本概念。
2. 掌握用电池符号表示原电池及原电池电动势的计算。
3. 掌握能斯特方程式及浓度(或分压)、酸度对电极电势影响的相关计算。
4. 掌握电极电势的应用(判断氧化剂或还原剂的相对强弱,确定氧化还原反应进行的方向、次序和程度)。
5. 掌握标准电极电势与氧化还原反应平衡常数的关系。
6. 掌握元素标准电势图及其应用。
7. 了解氧化还原滴定法的特点,氧化还原指示剂分类。
8. 掌握常用的氧化还原滴定方法(重铬酸钾法、高锰酸钾法、碘量法)及氧化还原滴定结果的计算。

九、配位化合物和配位滴定法

考试内容

配合物的基本概念配合物的化学键理论配位平衡配位滴定法

考试要求

1. 掌握配合物定义、组成及命名,了解影响配位数的因素。
2. 理解配合物的价键理论要点,掌握有关外轨型配合物和内轨型配合物的结构特征及性质。
3. 掌握配位平衡与其他平衡的关系,掌握影响配位平衡移动的因素及相关的计算。
4. 了解螯合物的结构特点及螯合效应。
5. 了解配位滴定法的特点及 EDTA 的性质。
6. 掌握单一金属离子能被准确滴定的条件,配位滴定所允许的最低 pH 及提高配位滴定选择性的方法。
7. 了解金属指示剂的变色原理,常用指示剂及指示剂使用条件。
8. 掌握配位滴定的方式和应用。

十、分光光度法

考试内容

分光光度法概述吸收定律显色反应分光光度计及测定方法

考试要求

1. 了解分光光度法的基本原理。
2. 掌握朗伯一比耳定律的原理、应用及摩尔吸光系数,了解引起偏离朗伯一比耳定律的因素。
3. 了解显色反应的特点,掌握显色条件的选择。
4. 掌握分光光度法的应用和测量条件的选择。

十一、电势分析法

考试内容

电势分析法基本原理离子选择性电极

考试要求

1. 了解电势分析法的基本原理。
2. 理解参比电极和指示电极的含义。
3. 了解离子选择性电极的测定方法。

有机化学

有机化学考试内容主要包括：有机化合物的命名、结构、物理性质、化学性质、合成方法及其应用；有机化合物各种类型的异构现象；有机化合物分子结构与理化性质之间的关系，典型有机化学反应机制。要求考生掌握有机化学的基础知识和基本理论，具有独立分析解决有关化学问题的能力。

一、有机化学概论

考试内容

有机化合物与有机化学化学键与分子结构有机化合物结构特点与反应特性

考试要求

1. 掌握有机化合物中的共价键，碳原子的杂化轨道， σ 键和 π 键，碳原子的特性及有机化合物分子的立体形象。
2. 掌握有机化合物结构与物理性质的关系。
3. 了解有机化学反应特征及基本类型。

二、饱和脂肪烃

考试内容

烷烃和环烷烃的结构、命名和理化性质

考试要求

1. 掌握碳原子的

杂化，伯、仲、叔、季碳原子的概念，烷烃分子的构象表示方法 (Newman 投影式和透视式)，重叠式与交叉式构象及能垒，环己烷及其衍生物的构象。

2. 掌握烷烃和环烷烃的系统命名法及习惯命名法。
3. 了解烷烃和环烷烃的物理性质。
4. 掌握烷烃的化学性质 (卤代)；了解自由基反应机制，掌握不同类型碳自由基结构与稳定性的关系。
5. 掌握环烷烃的化学性质 (三元环、四元环的加成反应，五元环、六元环的取代反应)。

三、不饱和脂肪烃

考试内容

烯烃、二烯烃和炔烃的结构、命名和理化性质

考试要求

1. 掌握双键碳原子的

杂化、烯烃的异构现象，三键碳原子的 sp 杂化，共轭二烯烃的结构、共轭效应。

2. 掌握烯烃的命名，构型的顺、反和 Z、E 标记法，次序规则；掌握炔烃的命名。
3. 了解烯烃和炔烃的物理性质。
4. 掌握烯烃的加成反应 (加卤素、卤化氢、水、硫酸、次卤酸、催化氢化、过氧化物催化下的自由基加成反应)，氧化反应 α -氢的卤代反应；了解亲电加成反应机制 (Markovnikov 规则)；掌握不同碳正离子结构和稳定性的关系。

5. 掌握炔烃的加成反应 (加卤素、卤化氢、水、HCN)，氧化反应，金属炔化物的生成。

6. 掌握共轭二烯烃的 1, 2-加成和 1, 4-加成 (加卤素、卤化氢)、双烯合成 (Diels—Alder 反应)。

四、芳香烃

考试内容

芳香烃的结构、命名和理化性质

2025 年统考 315 化学(农) 考研核心笔记及配套习题集

[无机及分析化学]重难点解析

第 1 章 溶液和胶体

考研提纲及考试要求

考点：分散系的分类
 考点：物质的量浓度
 考点：几种溶液浓度之间的关系
 考点：稀溶液的通性
 考点：溶胶的稳定性与聚沉

考研核心笔记

【核心笔记】分散系

1. 分散系、分散质(相)和分散剂(介质)的概念

一种或几种物质以细小的粒子分散在另一种物质里所形成的体系称分散系。被分散的物质称分散质(或称分散相)，把分散质分散开来的物质称分散剂(或称分散介质)。

2. 分散系的分类

按分散质粒子的大小，可将分散系分为分子分散系(粒子平均直径 $d < 1\text{nm}$)，胶体分散系(d 约为 $1 \sim 100\text{nm}$)和粗分散系($d > 100\text{nm}$)。

类 型	颗粒大小	主 要 特 性	实 例
粗分散系 (悬浊液和乳状液)	$> 10^{-7}\text{m}$	粒子不能透过滤纸，不扩散，在一般显微镜下可以看见	牛奶、豆浆
胶体分散系 (溶胶、高分子溶液)	$10^{-9} \sim 10^{-7}\text{m}$	粒子能透过滤纸，但不能透过半透膜，扩散速度慢，在普通显微镜下看不见，在超显微镜下可以分辨	AgI 或 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 水溶胶
小分子或小离子分散系 (真溶液)	$< 10^{-9}\text{m}$	粒子能透过滤纸与半透膜，扩散速度快；无论普通显微镜还是超显微镜均看不见	NaCl 或乙醇水溶液，空气

3. 体系和相(注意相和态的区别与联系)

常常把研究要对象称为体系或系统(以后还要讨论)。

体系中具有相同的组成，相同物理性质和相同化学性质的均匀部分称为相，相与相之间有明确的界面。超过此相界面，一定有某些宏观性质(如密度、折射率、组成等)要发生突变。

只有一个相的体系叫做单相体系(或均相体系)；有两个或两个以上相的体系叫做多相体系(或叫非均相体系)。分子分散系为单相体系，胶体分散系和粗分散系为多相体系。

相与物态(物质的聚集状态)不同，物态一般分为气态、液态、固态和等离子态。对相来说，通常任何气体均能无限混合，所以系统内不论有多少种气体都只有一个气相。液体则按其互溶程度可以是一相、两相或三相共存。例如，液态乙醇与水可以完全互溶，其混合液为单相系统；甲苯与水不互溶而分层，是相界面很清楚的两相系统。对于固体，如果系统中不同种固体达到了分子程度的均匀混合，就形成了“固溶体”，一种固溶体就是一个相；否则，不论这些固体研磨得多么细，其分散度亦远远达不到分子、离子级，系统中含有多少种固体物质，就有多少个固相。

【核心笔记】溶液浓度的表示方法

1. 物质的量浓度

物质的量浓度是指物质 B 的物质的量除以混合物的体积。在不可能混淆时，可简称为浓度。用符号 c_B 表示，即。

$$c_B = \frac{n_B}{V}$$

式中 n_B 为物质 B 的物质的量，SI 单位为 mol；V 为混合物的体积，SI 单位为 m^3 。体积常用的非 SI 单位为 L，故浓度的常用单位为 $mol \cdot L^{-1}$ 。

根据 SI 规定，使用物质的量单位 mol 时，要指明物质的基本单元。而物质的量浓度单位是由基本单位 mol 推导得到的，所以在用物质的量浓度时也必须注明物质的基本单元。

2. 质量摩尔浓度

溶液中溶质 B 的物质的量除以溶剂的质量，称为溶质 B 的质量摩尔浓度。其数学表达式为。

$$b_B = \frac{n_B}{m_A}$$

式中 b_B 为溶质 B 的质量摩尔浓度，其 SI 单位为 $mol \cdot kg^{-1}$ ； m_A 是溶剂的质量，SI 单位为 kg。由于物质的质量不受温度的影响，所以溶液的质量摩尔浓度是一个与温度无关的物理量。

3. 摩尔分数

B 的物质的量与混合物的物质的量之比，称为 B 的摩尔分数(mole fraction)，其数学表达式为

$$x_B = \frac{n_B}{n}$$

式中 x_B 量纲为一。

对于一个两组分的溶液系统来说，溶质的摩尔分数与溶剂的摩尔分数分别为。

$$x_B = \frac{n_B}{n_A + n_B} \quad x_A = \frac{n_A}{n_A + n_B}$$

所以 $x_A + x_B = 1$ 。

若将这个关系推广到任何一个多组分系统中，则 $\sum x_i = 1$ 。

4. 质量分数

B 的质量与混合物的质量之比，称为 B 的质量分数，其数学表达式为

$$w_B = \frac{m_B}{m}$$

式中 m_B 为 B 的质量，m 为混合物的质量， w_B 为 B 的质量分数，量纲为一。

5. 几种溶液浓度之间的关系

(1) 物质的量浓度与质量分数

如果已知溶液的密度 ρ ，同时已知溶液中溶质 B 的质量分数 w_B ，则该溶液的浓度可表示为

$$c_B = \frac{n_B}{V} = \frac{m_B}{M_B V} = \frac{m_B}{M_B m / \rho} = \frac{m_B \rho}{M_B m} = \frac{w_B \rho}{M_B}$$

式中 M_B 为溶质 B 的摩尔质量。

(2) 物质的量浓度与质量摩尔浓度

如果已知溶液的密度 ρ 和溶液的质量 m , 则有.

$$c_B = \frac{n_B}{V} = \frac{n_B}{m/\rho} = \frac{n_B \rho}{m}$$

若该系统是一个两组分系统, 且 B 组分的含量较少, 则 m 近似等于溶剂的质量 m_A , 上式可近似成为

$$c_B = \frac{n_B \rho}{m} = \frac{n_B \rho}{m_A} = b_B \rho$$

若该溶液是稀的水溶液, 则: $c_B \approx b_B$

【核心笔记】稀溶液的通性

1. 液体

(1) 液体的蒸气压

当把纯液体放在敞开容器中, 液体表面上某些能量较大的分子将克服液体分子间的吸引力而逸出表面, 成为蒸气分子, 这个过程称为蒸发。蒸发过程一直进行到液体完全蒸发完为止。如果把液体放在密闭容器中, 当温度恒定时, 液体将以一定的速度蒸发, 同时, 蒸气分子中能量较低的分子撞击液面重新变为液体, 这一过程叫做凝聚。开始时, 由于没有蒸气分子凝聚速度为零, 随着气相蒸气分子数的增多, 撞回至液面的机会就越多, 凝聚的速度也就越快, 最后当凝聚的速度和蒸发的速度达到相等时, 液体(液相)和它的蒸气(气相)便处于平衡状态。这是动态平衡, 即在单位时间内, 从气相中回到液面上的分子数与逸出同一液面的分子数相等, 宏观上气相中蒸气分子数目不再变化, 我们把这时的蒸气称为饱和蒸气。饱和蒸气所产生的压力叫做饱和蒸气压, 简称蒸气压。

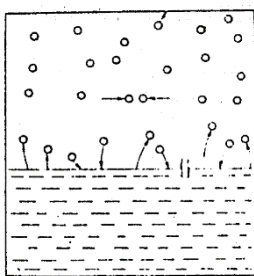


图 1-1 液体的蒸气压示意图

在一定温度下各种液体的蒸气压是不同的, 蒸气压的大小取决于液体的本性, 与液体的量无关。通常把蒸气压大的叫做易挥发性物质, 蒸气压小的叫做难挥发性物质。

(2) 液体的沸点

液体的沸点, 是指液体的饱和蒸气压与外界压力相等时的温度。在此温度下, 气化在整个液体中进行, 称为液体的沸腾; 而在此温度以下, 则气化仅限于在液体表面上进行, 即为蒸发。这就是达到沸点时在和沸点以下液体气化之间的区别。

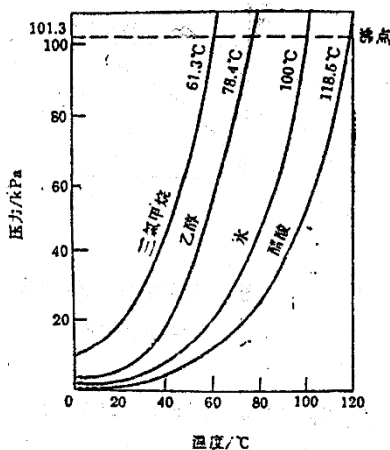


图 1-2 几种液体的蒸气压曲线

液体的蒸气压随温度的上升而迅速增大, 将液体的蒸气压对温度作图就得到该液体的蒸气压曲线。如图 1-2 所示, 很显然, 液体的沸点同外界气压密切相关。外界气压升高, 液体的沸点升高; 外界气压下降, 液体的沸点也下降。当外界气压为 101.325KPa 时, 液体的沸点称之为正常沸点。图 1-2 可见水的正常沸点为 100℃, 当外界气压高于 101.325KPa 时, 水的沸点高于 100℃, 外界气压低于 101.325KPa 时, 水的沸点低于 100℃。在高山, 由于空气稀薄, 大气低于 101.325kPa, 水在 100℃以下就沸腾了。例如, 在珠穆朗玛峰上, 大气压力只有 32.4KPa, 水在 71℃就沸腾了。

2. 稀溶液的通性

不同的溶质和溶剂组成的溶液往往有不同的性质, 如颜色、密度、导电性等。但是溶液有一些性质如蒸气压下降、沸点升高、凝固点下降以及溶液的渗透压等, 只和溶液中溶质的微粒数有关, 它们随溶质微粒数的改变而改变, 与溶质的本性无关, 故又称为溶液的依数性。

(1) 溶液的蒸汽压下降

若往溶剂(如水)中加入任何一种难挥发的溶质, 使它溶解而形成溶液时, 由实验可以测出溶剂的蒸气压便下降。即在同一温度下, 溶有难挥发溶质 B 的溶液中, 溶液的蒸气压总是低于纯溶剂 A 的蒸气压。在这里, 所谓溶液的蒸气压实际是指溶液中溶剂的蒸气压(因为溶质是难挥发的, 其蒸气压可忽略不计)。同一温度下, 纯溶剂蒸气压与溶液蒸气压之差叫做溶液的蒸气压下降。

溶液的蒸气压比纯溶剂的要低的原因可以理解如下: 由于溶剂中溶解了难挥发的溶质后, 溶剂的一部分表面或多或少地被溶质的微粒所占据, 从而使得单位时间内从溶液中蒸发出的溶剂分子数比原来从纯溶剂中蒸发出的分子数要少, 以致溶剂与其蒸气在较低的溶剂蒸气压下即可以达到平衡, 因此, 难挥发溶质的溶液中溶剂的蒸气压低于纯溶剂的蒸气压。显然, 溶液的浓度越大, 溶液的蒸气压下降就越多。

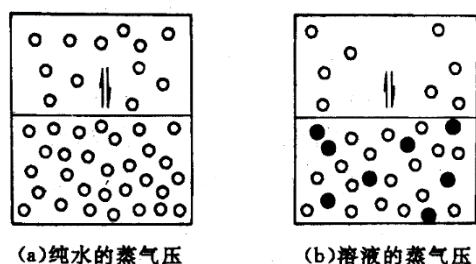


图 1-3 溶液蒸气压下降示意图

实验证明, 在一定温度时, 难挥发的非电解质稀溶液的蒸气压等于纯溶剂的蒸气压乘以溶剂在溶液中的摩尔分数, 即。

$$p = p_B^* x_B$$

式中 p 为溶液的蒸气压, p_B^* 为纯溶剂的蒸气压, x_B 为溶剂的摩尔分数。将 $x_B = 1 - x_A$ (x_A 为溶质的摩尔分数)代入上式, 得。

$$p = p_B^* (1 - x_A)$$

$$\Delta p = p_B^* - p = p_B^* x_A$$

上式表明, 在一定温度下, 难挥发的非电解质稀溶液中溶剂的蒸气压下降(Δp)与溶质的摩尔分数成正比, 这通常称为拉乌尔定律。此定律只适用于稀溶液, 溶液越稀, 越符合定律。

(2) 溶液的沸点上升和凝固点下降

溶液的沸点是指溶液的蒸气压等于外界压力时, 溶液沸腾时的温度。而凝固点是物质固液两相平衡时的温度, 也就是固相蒸气压和液相蒸气压相等时的温度。一切纯物质都有一定的沸点和凝固点, 而溶液的沸点和凝固点不同于纯溶剂。如果在溶剂中加入难挥发的溶质, 溶液的沸点比纯溶剂高, 溶液的凝固点比纯溶剂低。这些现象都是溶液的蒸气压下降的必然结果。现在通过水溶液的例子来说明这个问题。

以蒸气压为纵坐标, 温度为横坐标, 画出水和冰的蒸气压曲线, 如图 1-4 所示。水在正常沸点(100℃

[有机化学]重难点解析

第 1 章 有机化学概论

考研提纲及考试要求

考点：有机化合物的定义

考点：化学键与分子结构

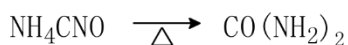
考点：有机化学反应的基本类型

考研核心笔记

【核心笔记】有机化学的研究对象与任务

研究有机化合物的组成、结构、性质及其变化规律的一门科学。

1828 年--F.Wohler



1. 有机化合物的定义

(1) 含碳的化合物称为有机化合物。

1851 年 Kekule

(2) 碳氢化合物（烃）及其衍生物称为有机化合物。

【核心笔记】有机化合物的一般特点

(1) 元素组成上的特点：C、H、O、N

(2) 结构上的特点：

共价键结合，分子间一般为范德华力，同分异构现象较多。

(3) 性质上的特点：

易燃烧、热稳定性较差、熔点低、难溶于水、极性较弱或非极性、相似相溶性、易溶于有机溶剂、反应慢（加热、催化剂、光照等）、产物复杂。

1. 化学键与分子结构

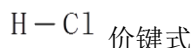
(1) 化学键

离子键---大部分无机物

共价键(covalent bond)---有机化合物

共价键的概念是 G.N.Lewis 1916 年提出的。

共价即电子对共用(或说电子配对)。



(2) 共价键的形成是由于成键原子的原子轨道相互重叠的结果。

(3) 共价键的特点：饱和性、方向性；共价键的类型： σ 键、 π 键；成键电子定域于成键原子之间。

(4) 共价键的键参数。

用键角、键长、键能和键的极性来表征共价键的属性。

①键能：形成（或断裂）共价键的过程中释放（吸收）的能量。

②键长：成键原子的原子核之间的平均距离。

③键角：键与键之间的夹角。

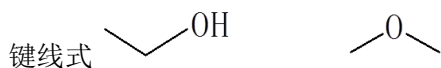
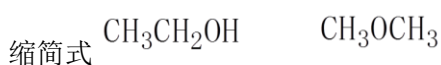
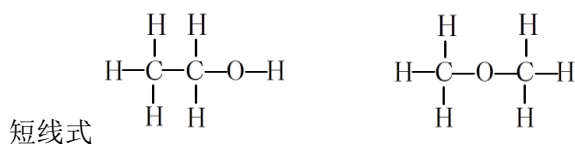
④键的极性：非极性共价键极性共价键（电负性相差 0.6-1.7）

（5）分子式和结构式

分子是由组成的原子按照一定的排列顺序，相互影响、相互作用而结合在一起的整体。其排列顺序和相互关系称为分子结构。

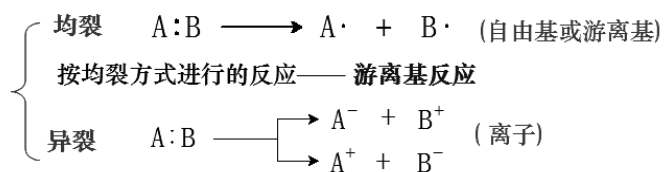
分子内原子间相互影响相互作用的结果，使分子的性质不仅决定于组成元素的性质和数量，也决定于分子的结构。

有机化合物同分异构现象很普遍。例如 C_2H_6O



2. 有机化学反应的基本类型

（1）共价键断裂的方式



（2）按异裂方式进行的反应——离子型反应

（3）从反应物和产物的关系可分为：

取代反应、加成反应、消除反应、重排反应、氧化还原反应。

（4）有机化合物的分类

①按碳架分类

a. 开链化合物：脂肪(族)化合物。

b. 碳环化合物：脂环(族)化合物、芳香(族)化合物。

c. 杂环化合物

②按官能团分：例如：烯烃、醇、羧酸等。

第 2 章 饱和脂肪烃

考研提纲及考试要求

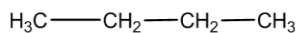
考点：同分异构
 考点：碳原子和氢原子的类型
 考点：烷基
 考点：烷烃的命名
 考点：烷烃的构象
 考点：烷烃的物理性质
 考点：烷烃的化学性质

考研核心笔记

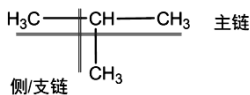
- ① 烷烃同分异构判断。
- ② 烷烃的命名（必考）。
- ③ 乙烷、丁烷构象的表示（透视式、纽曼投影式）及其稳定性判断。
- ④ 烷烃的理化性质（熔沸点高低排序）。
- ⑤ 烷烃的卤代反应（反应条件、自由及稳定性、主产物的结构）。

1. 同分异构

烷烃的通式： C_nH_{2n+2}



C_4H_{10} 丁烷



C_4H_{10}

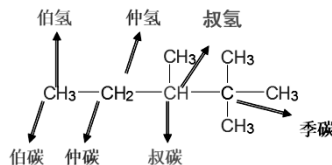
具有相同分子式但其结构式不同的二个或多个化合物称为同分异构体，这种现象称为同分异构现象。

【核心笔记】烷烃的命名

1. 碳原子和氢原子的类型

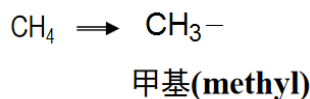
根据某一个碳原子上所连的碳原子的数目可将碳原子分为伯、仲、叔、季四类，分别用 1° 、 2° 、 3° 、 4° 表示。

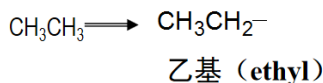
连在伯、仲、叔碳原子上的氢分别称为伯氢、仲氢和叔氢。



2. 烷基

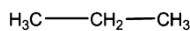
烷烃去掉一个氢原子后所剩下的部分叫烷基，如：



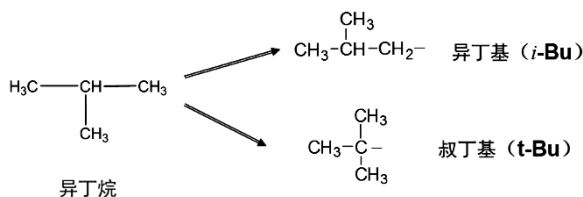
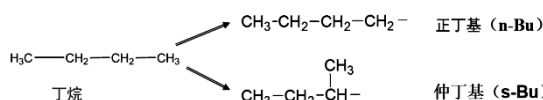


用 R—, 通式 $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ —表示。

如果去掉不同的氢原子, 则形成异构的烷基



丙烷



3. 烷烃的命名

(1) 普通命名法

普通命名法又叫习惯命名法, 它仅适用于结构比较简单的烷烃, 其命名原则有以下两点:

①碳原子数目的表示方法: 10 个碳以内的烷烃分别用甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、辛、壬、癸表示, 10 个碳以上的烷烃用中文数字十一、十二、十三等表示。

②异构烷基的表示方法: 直链烷烃, 在命名时, 前面加“正”或“n”;

a. 含有异丙基结构的烷烃, 命名时前面加“异”或“iso”;

b. 含有叔丁基结构的烷烃, 命名时前面加“新”或“neo”

c. “异”和“新”只适用于少于 7 个碳原子的烷烃。

(2) 系统命名法

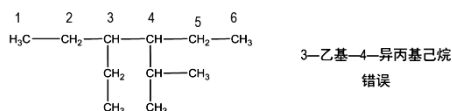
①选择最长而连续的碳链为主链, 根据主链碳原子的数目称为“某烷”; 把主链看做母体, 主链以外的侧链看作取代基。

②从距离侧链最近的一端开始, 把主链中的碳原子用阿拉伯数字进行编号; 支链的位置以它所链接的主链中的碳原子的编号来表示。主链的编号原则是使侧链所在的位次尽可能的小。命名时, 侧链的名称写主链名称的前面, 其位置用阿拉伯数字表示, 在侧链的位置和名称之间用短线相连。

(3) 侧链的表示要遵循三个原则:

①相同侧链的合并原则: 如果分子中含有几个相同的侧链, 在命名时可将相同的侧链合并表示, 即用阿拉伯数字分别标出相同侧链的位置, 并用逗号隔开。侧链的数目则用汉文数字表示。

②取代基的“次序原则”: 烷基的由大小的次序是, 甲基<乙基<丙基<丁基<戊基<异戊基<异丁基<异丙基。在命名时, 小基团优先列出:



2026 年统考 315 化学（农）考研核心题库

[无机及分析化学] 考研核心题库之选择题精编

1. 给定可逆反应, 当温度由 T_1 升至 T_2 时, 平衡常数 $K_2 > K_1$, 则该反应的_____
- A. $\Delta H > 0$
B. $\Delta H < 0$
C. $\Delta H = 0$
D. 无法判断
- 【答案】A
2. 有浓度同为 $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的电解质① NaNO_3 ② Na_2SO_4 ③ Na_3PO_4 ④ MgCl_2 , 它们对 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 溶胶的聚沉能力大小顺序为_____
- A. ①②③④
B. ②④③①
C. ③②①④
D. ③②④①
- 【答案】D
3. 在含有 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 沉淀的饱和溶液中, 加入 NH_4Cl 固体后, 则 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 沉淀_____
- A. 溶解
B. 增多
C. 不变
D. 无法判断
- 【答案】A
4. 配位滴定中, 若 $K_f'(\text{MIn}) > K_f'(\text{MY})$, 会出现_____
- A. 指示剂的封闭现象
B. 指示剂的僵化现象
C. 指示剂的氧化变质现象
D. 终点提前现象
- 【答案】A
5. 下列水溶液中, 酸性最弱的是_____
- A. 0.1 mol/L HCl
B. 0.1 mol/L HCN ($K_A = 4.93 \times 10^{-10}$)
C. 0.1 mol/L HCOOH ($K_A = 1.7 \times 10^{-4}$)
D. 0.1 mol/L HAC ($K_A = 1.76 \times 10^{-5}$)
- 【答案】B
6. 用 $0.1000 \text{ mol/L NaOH}$ 标准溶液滴定 0.1 mol/L HAC 溶液时, 合适的指示剂是_____
- A. 酚酞
B. 甲基红
C. 甲基橙
D. 溴百里酚蓝
- 【答案】A

7. 用 0.1mol/L 的 NaOH 滴定 0.1mol/L 的 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ($K_{\text{A}1}=5.9\times 10^{-2}$, $K_{\text{A}2}=6.4\times 10^{-5}$), $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 两级离解出的 H^+ _____

- A. 分别被准确滴定
- B. 同时被准确滴定
- C. 均不能被准确滴定
- D. 只有第一级电离解出的 H^+ 能被准确滴定

【答案】B

8. 下列情况对测定结果带来的误差, 属于系统误差的是 _____

- A. 使用的器皿不洁净
- B. 试剂中含有微量的待测组分
- C. 天平内温度的波动
- D. 滴定管漏水

【答案】B

9. 基态原子的第五层只有 2 个电子, 则原子的第四电子层中的电子数 _____

- A. 肯定为 8 个
- B. 肯定为 18 个
- C. 肯定为 $8\sim 32$ 个
- D. 肯定为 $8\sim 18$ 个

【答案】D

10. 某酸碱指示剂的 $\text{KHIn}=1.0\times 10^{-5}$, 则指示剂的理论变色范围为 _____

- A. $4\sim 6$
- B. $4\sim 5$
- C. $5\sim 6$
- D. $3\sim 7$

【答案】A

11. 下列电子的各套量子数 (n, l, m, m_s), 可能存在的是 _____

- A. 3, 2, 2, $+1/2$
- B. 3, 0, -1, $+1/2$
- C. 2, -1, 0, $+1/2$
- D. 2, 2, 1, $-1/2$

【答案】A

12. 当只考虑酸效应时, 条件稳定常数 $K_{\text{f}}' \text{MY}$ 与绝对稳定常数 $K_{\text{f}}\text{MY}$ 之间的关系是 _____

- A. $K_{\text{f}}' \text{MY} > K_{\text{f}}\text{MY}$
- B. $K_{\text{f}}' \text{MY} = K_{\text{f}}\text{MY}$
- C. $\lg K_{\text{f}}' \text{MY} = \lg K_{\text{f}}\text{MY} - \lg \alpha_{\text{Y}}(\text{H})$
- D. $\lg K_{\text{f}}' \text{MY} = \lg K_{\text{f}}\text{MY} + \lg \alpha_{\text{Y}}(\text{H})$

【答案】C

13. 在 298K, 下列反应中 $\Delta_{\text{r}}H_{\text{m}}^{\ominus}$ 与 $\Delta_{\text{r}}G_{\text{m}}^{\ominus}$ 最接近的是 _____

- A. $\text{CCl}_4(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{HCl}(\text{g})$

- B. $\text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) = \text{CaCO}_3(\text{s})$
C. $\text{Cu}_2^{+}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) = \text{Cu}(\text{s}) + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$
D. $\text{Na}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) = \text{Na}^{+}(\text{aq}) + \frac{1}{2}\text{H}_2(\text{g}) + \text{OH}^{-}(\text{aq})$

【答案】C。

14. 根据杂化轨道理论, PCl_3 分子的空间构型可能是_____

- A. 直线型
B. 三角形
C. 四面体
D. 三角锥 E 八面体

【答案】D

15. 已知 $K_{\text{a}}(\text{HA}) = 5 \times 10^{-4}$, $0.02\text{mol/LHA} + 0.01\text{mol/LNAA}$ 混合溶液的 pH 值为_____

- A. 3
B. 4
C. 5
D. 6

【答案】A

16. 下列反应中, 哪个是表示 $\Delta H^{\circ} = \Delta H_{\text{f}}^{\circ} \text{AgBr}(\text{s})$ 的反应?_____

- A. $\text{Ag}^{+}(\text{aq}) + \text{Br}^{-}(\text{aq}) = \text{AgBr}(\text{s})$
B. $2\text{Ag}(\text{s}) + \text{Br}_2 = 2\text{AgBr}(\text{s})$
C. $\text{Ag}(\text{s}) + 1/2\text{Br}_2(\text{l}) = \text{AgBr}(\text{s})$
D. $\text{Ag}(\text{s}) + 1/2\text{Br}_2(\text{s}) = \text{AgBr}(\text{s})$

【答案】C

17. $0.1\text{mol} \cdot \text{kg}^{-1}$ 下列水溶液中凝固点最低的是_____

- A. NaCl 溶液
B. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ 溶液
C. HAc 溶液
D. H_2SO_4 溶液

【答案】D。

18. 等压下加热 5% 的下列水溶液, 最先沸腾的是_____

- A. 蔗糖 ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) 溶液
B. 葡萄糖 ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) 溶液
C. 丙三醇 ($\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$) 溶液
D. 尿素 ($(\text{NH}_2)_2\text{CO}$) 溶液

【答案】D

19. 单位质量摩尔浓度的溶液是指 1mol 溶质溶于_____

- A. 1dm^3 溶液
B. 1000g 溶液
C. 1dm^3 溶剂
D. 1000g 溶剂

【答案】D

20. 实验室标定 KMnO_4 溶液时, 常用的基准物质是_____

- A. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
- B. $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
- C. Na_2CO_3
- D. $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$

【答案】D

21. 向一升 0.1mol/LHA ($\text{pK}_\text{A}=5.0$) 溶液中加入 2 克固体氢氧化钠 ($M=40\text{g/mol}$) 后, 溶液的 pH 值与哪一个最为接近_____

- A. 3.0
- B. 3.7
- C. 5.0
- D. 6.3

【答案】C

22. 在 $0.10\text{dm}^3 0.10\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3}\text{HAc}$ 溶液中, 加入 0.10molNaCl 晶体, 溶液的 pH 将会_____

- A. 升高
- B. 降低
- C. 不变
- D. 无法判断

【答案】B

23. 实验室标定 KMnO_4 溶液, 常用的基准物质是_____

- A. Na_2CO_3
- B. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
- C. $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$
- D. $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_7$

【答案】C

24. 已知 $\text{KSP}(\text{AgCl})=1.2 \times 10^{-10}$, 在 0.006mol/LNaCl 溶液中逐滴加入 AgNO_3 , 开始出现沉淀时, 溶液中 $\text{C}(\text{Ag}^+)$ 为_____

- A. $1.2 \times 10^{-10}\text{mol/L}$
- B. $2 \times 10^{-8}\text{mol/L}$
- C. $7.2 \times 10^{-13}\text{mol/L}$
- D. 0.006mol/L

【答案】B

25. 胶体溶液中, 决定溶胶电性的物质是_____

- A. 胶团
- B. 电位离子
- C. 反离子
- D. 胶粒

【答案】D

26. PH_3 的分子构型是_____

- A. 正四面体
- B. 平面三角形

2026 年统考 315 化学（农）三套考研模拟试题

2026 年统考 315 化学（农）考研模拟试题及详细答案解析（一）

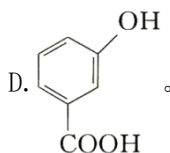
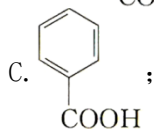
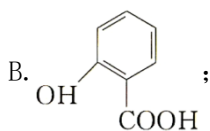
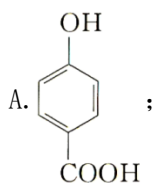
一、单项选择题

1. 下列四种水溶液，沸点最高的是_____。

- A. $b(\text{KCl})=0.1 \text{ mol} \cdot \text{kg}^{-1}$ 的氯化钾；
 B. $b(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6)=0.1 \text{ mol} \cdot \text{kg}^{-1}$ 的葡萄糖；
 C. $b(\text{H}_2\text{SO}_4)=0.1 \text{ mol} \cdot \text{kg}^{-1}$ 的硫酸；
 D. $b(\text{HAc})=0.1 \text{ mol} \cdot \text{kg}^{-1}$ 的醋酸。

【答案】C。

2. 下列化合物中酸性最强的是_____。



【答案】选择 B。

3. 已知 $\varphi^\ominus(\text{Mn}^{2+}/\text{Mn})=-1.185 \text{ V}$, $\varphi^\ominus(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu})=0.342 \text{ V}$, $\varphi^\ominus(\text{Ag}^+/\text{Ag})=0.799 \text{ V}$, 据此判断氧化剂的强弱顺序是_____。

- A. $\text{Cu}^{2+} > \text{Mn}^{2+} > \text{Ag}^+$;
 B. $\text{Mn}^{2+} > \text{Cu}^{2+} > \text{Ag}^+$;
 C. $\text{Ag}^+ > \text{Cu}^{2+} > \text{Mn}^{2+}$;
 D. $\text{Ag}^+ > \text{Mn}^{2+} > \text{Cu}^{2+}$ 。

【答案】C。

4. 下列化合物中沸点最低的是_____。

- A. 三甲胺；
 B. 甲乙胺；
 C. 丙胺；
 D. 三甲胺盐酸盐。

【答案】A。

5. 油脂碘值的大小可以说明其_____。

- A. 酸败程度;
- B. 平均相对分子质量;
- C. 干化作用的大小;
- D. 水解活泼性。

【答案】选择 C。

6. 在下列各种情况下, 卤代烷水解不属于 S_N2 的是_____。

- A. 产物的构型完全转化;
- B. 反应一步完成;
- C. 碱的浓度增大反应速率加快;
- D. 反应分两步进行。

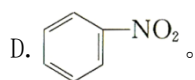
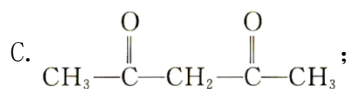
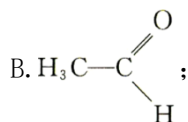
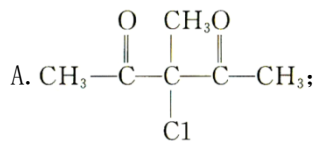
【答案】选择 D。

7. 下列几种化合物常温下不与 Lucas 试剂产生混浊的为_____。

- A. 环戊醇;
- B. 戊醇;
- C. 氯代环戊烷;
- D. 环戊烯。

【答案】选择 B。

8. 能和 $FeCl_3$ 溶液发生显色反应的化合物为_____。



【答案】选择 C。

9. 下列叙述中, 对于按 S_N2 历程进行的反应正确的是_____。

- A. 增加亲核试剂的浓度, 反应速率无明显变化;
- B. 两步反应, 第一步是决定反应速率的一步;
- C. 产物发生构型翻转;
- D. 产物发生外消旋化。

【答案】选择 C。

10. 某一反应方程式中, 若反应物的计量数的绝对值刚好等于速率方程中各物质浓度的指数, 则该反应_____。

- A. 一定是基元反应;
- B. 一定不是基元反应;