

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 年西南民族大学

《813 化学综合之无机化学》考研精品资料

附赠：重点名校真题汇编

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 西南民族大学 813 化学综合之无机化学考研精品资料

说明：本套资料由高分研究生潜心整理编写，高清电子版支持打印，考研推荐资料。

一、重点名校考研真题汇编及考研大纲

0. 附赠重点名校：

①重点名校：综合化学 2013-2024 年考研真题汇编(暂无答案)

①重点名校：无机化学 2016-2024 年考研真题汇编(暂无答案)

说明：赠送重点名校考研真题汇编，因不同院校真题相似性极高，甚至部分考题完全相同，建议考生备考过程中认真研究其他院校的考研真题。

1. 西南民族大学 813 化学综合考研大纲

①2025 年西南民族大学 813 化学综合考研大纲。

说明：考研大纲给出了考试范围及考试内容，是考研出题的重要依据，同时也是分清重难点进行针对性复习的推荐资料，本项为免费提供。

二、2026 年西南民族大学 813 化学综合考研资料**2. 《无机化学》考研相关资料****(1) 《无机化学》[笔记+提纲]**

①西南民族大学 813 化学综合之《无机化学》考研复习笔记。

说明：本书重点复习笔记，条理清晰，重难点突出，提高复习效率，基础强化阶段推荐资料。

②西南民族大学 813 化学综合之《无机化学》复习提纲。

说明：该科目复习重难点提纲，提炼出重难点，有的放矢，提高复习针对性。

(2) 《无机化学》考研核心题库(含答案)

①西南民族大学 813 化学综合考研核心题库选择题精编。

②西南民族大学 813 化学综合考研核心题库填空题精编。

③西南民族大学 813 化学综合考研核心题库问答题精编。

说明：本题库涵盖了该考研科目常考题型及重点题型，根据历年考研大纲要求，结合考研真题进行的分类汇编并给出了详细答案，针对性强，是考研复习推荐资料。

(3) 《无机化学》考研模拟题[仿真+强化+冲刺]

①2026 年西南民族大学 813 化学综合考研专业课五套仿真模拟题。

说明：严格按照本科目最新专业课真题题型和难度出题，共五套全仿真模拟试题含答案解析。

②2026 年西南民族大学 813 化学综合考研强化五套模拟题及详细答案解析。

说明：专业课强化检测使用。共五套强化模拟题，均含有详细答案解析，考研强化复习推荐。

③2026 年西南民族大学 813 化学综合考研冲刺五套模拟题及详细答案解析。

说明：专业课冲刺检测使用。共五套冲刺预测试题，均有详细答案解析，最后冲刺推荐资料。

三、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：[¥]

四、2026 年研究生入学考试指定/推荐参考书目(资料不包括教材)

西南民族大学 813 化学综合考研初试参考书

《综合化学》张懋森等编，中国科技大学出版社，1999 年版

《无机化学》(上、下册)天津大学无机化学教研室编，高等教育出版社，2018 年版(第五版)

五、本套考研资料适用学院及考试题型

化学与环境学院

选择题 70 分，填空题 10 分，问答题 70 分。

六、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。

七、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
西南民族大学 813 化学综合考研大纲	9
2025 年西南民族大学 813 化学综合考研大纲.....	9
2026 年西南民族大学 813 化学综合考研核心笔记	12
《无机化学》考研核心笔记	12
第 1 章 化学反应中的质量和能量关系	12
考研提纲及考试要求	12
考研核心笔记	12
第 2 章 化学反应的方向、速率和限度	20
考研提纲及考试要求	20
考研核心笔记	20
第 3 章 酸碱反应和沉淀反应	28
考研提纲及考试要求	28
考研核心笔记	28
第 4 章 氧化还原反应与应用电化学	36
考研提纲及考试要求	36
考研核心笔记	36
第 5 章 原子结构与元素周期性	42
考研提纲及考试要求	42
考研核心笔记	42
第 6 章 分子的结构与性质	53
考研提纲及考试要求	53
考研核心笔记	53
第 7 章 固体的结构与性质	64
考研提纲及考试要求	64
考研核心笔记	64
第 8 章 配合物的结构和性质	73
考研提纲及考试要求	73
考研核心笔记	73
第 9 章 氢和稀有气体	79
考研提纲及考试要求	79
考研核心笔记	79
第 10 章 碱金属和碱土金属元素	85
考研提纲及考试要求	85
考研核心笔记	85

第 11 章 卤素和氧族元素	92
考研提纲及考试要求	92
考研核心笔记	92
第 12 章 氮族、碳族和硼族元素	101
考研提纲及考试要求	101
考研核心笔记	101
第 13 章 过渡元素(一)	120
考研提纲及考试要求	120
考研核心笔记	120
第 14 章 过渡元素(二) ds 区元素	128
考研提纲及考试要求	128
考研核心笔记	128
第 15 章 元素化学综述	131
考研提纲及考试要求	131
考研核心笔记	131
第 16 章 无机物合成	138
考研提纲及考试要求	138
考研核心笔记	138
第 17 章 生态环境与无机化学	142
考研提纲及考试要求	142
考研核心笔记	142
2026 年西南民族大学 813 化学综合考研复习提纲	150
《无机化学》考研复习提纲	150
2026 年西南民族大学 813 化学综合考研核心题库	155
《无机化学》考研核心题库之选择题精编	155
《无机化学》考研核心题库之填空题精编	169
《无机化学》考研核心题库之问答题精编	182
2026 年西南民族大学 813 化学综合考研题库[仿真+强化+冲刺]	197
西南民族大学 813 化学综合考研仿真五套模拟题	197
2026 年无机化学五套仿真模拟题及详细答案解析(一)	197
2026 年无机化学五套仿真模拟题及详细答案解析(二)	204
2026 年无机化学五套仿真模拟题及详细答案解析(三)	212
2026 年无机化学五套仿真模拟题及详细答案解析(四)	219
2026 年无机化学五套仿真模拟题及详细答案解析(五)	225
西南民族大学 813 化学综合考研强化五套模拟题	232
2026 年无机化学五套强化模拟题及详细答案解析(一)	232
2026 年无机化学五套强化模拟题及详细答案解析(二)	238
2026 年无机化学五套强化模拟题及详细答案解析(三)	245

2026 年无机化学五套强化模拟题及详细答案解析 (四)	251
2026 年无机化学五套强化模拟题及详细答案解析 (五)	258
西南民族大学 813 化学综合考研冲刺五套模拟题	264
2026 年无机化学五套冲刺模拟题及详细答案解析 (一)	264
2026 年无机化学五套冲刺模拟题及详细答案解析 (二)	271
2026 年无机化学五套冲刺模拟题及详细答案解析 (三)	278
2026 年无机化学五套冲刺模拟题及详细答案解析 (四)	285
2026 年无机化学五套冲刺模拟题及详细答案解析 (五)	291
附赠重点名校: 综合化学 2013-2024 年考研真题汇编 (暂无答案)	297
第一篇、2024 年综合化学考研真题汇编	297
2024 年五邑大学 816 综合化学考研专业课真题	297
2024 年扬州大学 632 综合化学考研专业课真题	304
第二篇、2023 年综合化学考研真题汇编	309
2023 年五邑大学 816 综合化学一考研专业课真题	309
第三篇、2022 年综合化学考研真题汇编	314
2022 年西南科技大学 618 化学综合考研专业课真题	314
第四篇、2021 年综合化学考研真题汇编	320
2021 年西南科技大学 618 化学综合考研专业课真题	320
第五篇、2020 年综合化学考研真题汇编	326
2020 年浙江工业大学 615 综合化学 (农) 考研专业课真题	326
第六篇、2019 年综合化学考研真题汇编	330
2019 年中山大学 665 综合化学考研专业课真题	330
2019 年中山大学 669 化学综合考研专业课真题	335
2019 年中山大学 672 化学综合考研专业课真题	340
第七篇、2018 年综合化学考研真题汇编	346
2018 年华侨大学 816 化学综合 (生物医学学院) 考研专业课真题	346
第八篇、2017 年综合化学考研真题汇编	353
2017 年江西师范大学 724 综合化学考研专业课真题	353
2017 年中山大学 664 综合化学考研专业课真题	357
第九篇、2016 年综合化学考研真题汇编	363
2016 年浙江工业大学 615 综合化学 (农) 考研专业课真题	363
第十篇、2015 年综合化学考研真题汇编	367
2015 年中国科学技术大学综合化学考研专业课真题	367
2015 年江西师范大学 724 综合化学 B 卷考研专业课真题	377
2015 年江西师范大学 724 综合化学 A 卷考研专业课真题	381
2015 年中山大学 669 综合化学考研专业课真题	387
第十一篇、2014 年综合化学考研真题汇编	392
2014 年中国科学技术大学综合化学考研专业课真题	392
2014 年中山大学 669 综合化学考研专业课真题	402

第十二篇、2013 年综合化学考研真题汇编	408
2013 年广西民族大学综合化学考研专业课真题	408
2013 年中国科学技术大学综合化学考研专业课真题	418
附赠重点名校：无机化学 2016–2024 年考研真题汇编（暂无答案）	430
第一篇、2024 年无机化学考研真题汇编	430
2024 年桂林理工大学 850 无机化学考研专业课真题	430
2024 年暨南大学 710 无机化学考研专业课真题	432
2024 年四川轻化工大学 702 无机化学考研专业课真题	437
第二篇、2023 年无机化学考研真题汇编	442
2023 年桂林理工大学 850 无机化学考研专业课真题	442
2023 年四川轻化工大学 702 无机化学考研专业课真题	444
第三篇、2022 年无机化学考研真题汇编	449
2022 年南京师范大学 630 无机化学考研专业课真题	449
2022 年汕头大学 632 无机化学考研专业课真题	454
2022 年湖南师范大学 846 无机化学考研专业课真题	462
2022 年桂林理工大学 850 无机化学考研专业课真题	466
2022 年暨南大学 710 无机化学考研专业课真题	468
第四篇、2021 年无机化学考研真题汇编	472
2021 年安徽师范大学 711 无机化学考研专业课真题	472
2021 年广东工业大学 813 无机化学考研专业课真题	476
2021 年广西民族大学 874 无机化学考研专业课真题	482
2021 年汕头大学 632 无机化学考研专业课真题	485
2021 年四川轻化工大学 702 无机化学考研专业课真题	490
2021 年浙江工业大学 648 无机化学考研专业课真题	495
第五篇、2020 年无机化学考研真题汇编	499
2020 年四川轻化工大学 702 无机化学考研专业课真题	499
2020 年浙江工业大学 648 无机化学考研专业课真题	504
2020 年安徽师范大学 711 无机化学考研专业课真题	508
2020 年南京师范大学 628 无机化学考研专业课真题	512
2020 年武汉科技大学 618 无机化学考研专业课真题	516
第六篇、2019 年无机化学考研真题汇编	519
2019 年汕头大学 632 无机化学考研专业课真题	519
2019 年安徽师范大学 711 无机化学考研专业课真题	525
2019 年广东工业大学 813 无机化学考研专业课真题	530
第七篇、2018 年无机化学考研真题汇编	534
2018 年河北工程大学 822 无机化学考研专业课真题	534
2018 年湖南师范大学 846 无机化学考研专业课真题	536
2018 年江苏大学 614 无机化学考研专业课真题	539
2018 年南京航空航天大学 813 无机化学考研专业课真题	543

西南民族大学 813 化学综合考研大纲

2025 年西南民族大学 813 化学综合考研大纲

813 化学综合考试大纲

一、考查目标

《化学综合》考试旨在全面检测考生对化学学科的基本理论、基本知识和基本实验技能的掌握情况及其综合应用能力。通过考查无机化学、有机化学、物理化学及分析化学等多个领域的知识点，评估考生对化学原理的深入理解与运用。同时，该科目也注重考察学生的实验技能、数据处理能力以及科研思维，确保选拔出具备扎实化学基础、良好实验素养和创新研究潜力的优秀人才，为后续的科研工作和学术发展奠定坚实基础。考试内容将涵盖无机化学、有机化学、物理化学、分析化学等多个领域，以确保考生具备全面的化学素养。

二、考试形式和试卷结构

1. 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。

2. 答题方式

考试方式为闭卷、笔试。

3. 试卷题型结构及分值分配

选择题 70 分，填空题 10 分，问答题 70 分。

三、考查范围

第一部分 无机化学

1. 无机化学基本理论

1.1 原子与分子结构

1.2 化学反应速率和化学平衡

1.3 电离平衡和沉淀平衡

1.4 氧化还原反应及电化学

1.5 配合物及配合平衡

1.6 化学基本知识及基本定律

2. 元素和化合物

3. 综合应用及基本实验技能

第二部分 有机化学

1. 有机化学基础：有机化合物的结构、命名、物理性质、化学性质等。

2. 立体化学：理解手性、对称性和旋光性、顺反异构、对映异构和非对映异构等基本概念，理解立体化学在有机合成中的应用。

3. 有机合成：有机化合物的合成方法。

4. 有机化合物的分离、纯化和鉴定。

第三部分 物理化学

1. 化学热力学基础
 - 1.1 气体
 - 1.2 热力学第一定律和热力学第二定律
 - 1.3 溶液、相平衡和化学平衡
2. 电化学与胶体化学
3. 化学动力学及物化实验

第四部分 分析化学

1. 分析化学中的误差与数据处理
2. 滴定分析法
3. 酸碱滴定法
4. 配位滴定法
5. 氧化还原滴定法
6. 沉淀滴定法与重量分析
7. 定量分离
8. 吸光光度法
9. 分析化学实验基础技能

2026 年西南民族大学 813 化学综合考研核心笔记

《无机化学》考研核心笔记

第 1 章 化学反应中的质量和能量关系

考研提纲及考试要求

考点：物质的聚集态

考点：物质的层次

考点：相对原子质量和相对分子质量

考点：物质的量 (n) 及其单位

考点：摩尔质量 (M) 和摩尔体积 (V_m)

考点：物质的量浓度 (C_n)

考点：气体的计量

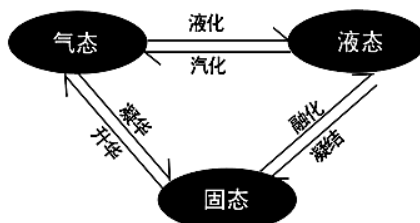
考点：化学计量数 (ν) 与反应进度

考研核心笔记

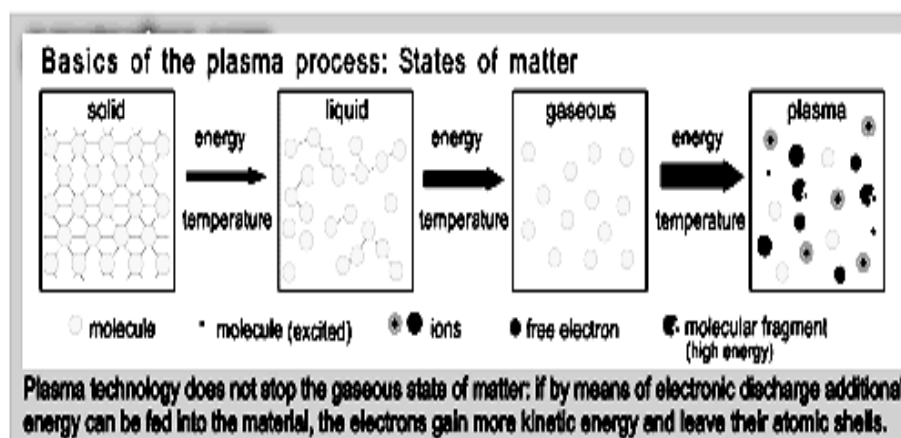
【核心笔记】物质的聚集态和层次

1. 物质的聚集态

(1) 物质三态



(2) 等离子态



2. 物质的层次



图 1 物质的空间尺度阶梯

【核心笔记】化学中的计量

1. 相对原子质量和相对分子质量

(1) 相对原子质量（原子量）

元素：具有相同质子数的一类单核粒子的总称。

同位素：质子数相等而中子数不等的同一元素不同原子互称为同位素。

例如：氧元素有三种同位素： ^{16}O 、 ^{17}O 、 ^{18}O

碳元素有两种同位素： ^{12}C 、 ^{13}C 。

在周期表上占有同一位置，化学行为几乎相同，但原子质量不同，从而其质谱行为、放射性转变和物理性质(例如在气态下的扩散本领)有所差异。

相对原子质量 (A_r)：元素原子的平均质量与核素 ^{12}C 原子质量的 $1/12$ 之比。

(2) 相对分子质量 (M_r) (分子量)

分子或特定单元的平均质量与核素 ^{12}C 原子质量的 $1/12$ 之比。

一个分子的相对分子质量等于分子内所有原子的相对质量之和。

2. 物质的量 (n) 及其单位

(1) 单位：mol

$$1\text{mol} = 6.022 \times 10^{23} (\text{NA}) \text{个}$$

(2) 物质的量分数（摩尔分数 X_i ）

混合物中，某组分 i 的物质的量与混合物的物质的量之比。

3. 摩尔质量 (M) 和摩尔体积 (V_m)

(1) 摩尔质量

$$M = \frac{\text{物质的质量 (m)}}{\text{物质的量 (mol)}} \quad \text{单位: } \text{kg} \cdot \text{mol}^{-1} \text{ 或 } \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

(2) 摩尔体积

$$V_m = \frac{\text{体积 (V)}}{\text{物质的量 (mol)}} \quad \text{单位: } \text{m}^3 \cdot \text{mol}^{-1} \text{ 或 } \text{L} \cdot \text{mol}^{-1}$$

4. 物质的量浓度 (C_n)

$$C_n = \frac{n_i}{V} \quad \text{单位: } \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

5. 气体的计量

(1) 理想气体状态方程式 ($PV=nRT$)

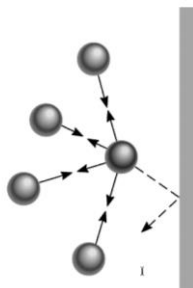
P : Pa; V : m³; n : mol; T : K; R : 8.314 J · mol⁻¹ · K⁻¹

理想气体标准状况

$P=101325\text{Pa}$, $T=273.15\text{K}$, $n=1\text{mol}$, $V=22.414 \times 10^{-3}\text{m}^3$

气体压强 (gas pressure)

- 气体压强是分子间作用力的宏观表现。
- 气体压强来自于大量气体分子对器壁的不断碰撞。



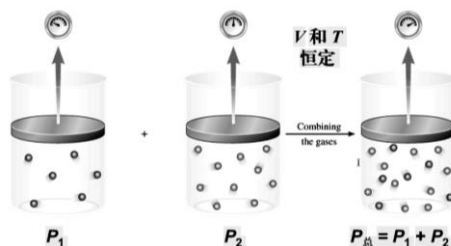
(2) 理想气体分压定律

分压强(P_i): 在相同温度下, 组分气体单独占有与混合气体相同体积时所产生的压强。

分体积(V_i): 组分气体与混合气体具有相同的温度、压强时所占有的体积。

Dalton 分压定律: 混合气体的总压等于混合气体中各组分气体的分压之和。

气体分压定律



表达式:

$$P_{\text{总}} = P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_i = \sum P_i \quad ①$$

$$P_i = \frac{n_i}{n_{\text{总}}} P_{\text{总}} \quad ②$$

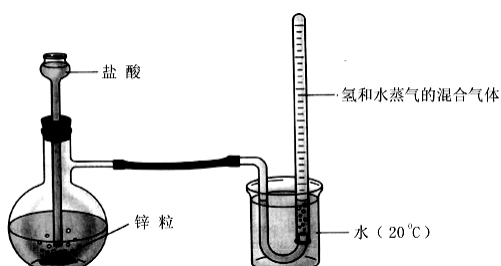
$$P_i = \frac{V_i}{V_{\text{总}}} P_{\text{总}} \quad ③$$

$\frac{n_i}{n_{\text{总}}}$ 叫做 i 组分气体的物质的量分数

适用条件:

- ① 理想气体;
- ② 组分气体必须处于混合气体相同的环境中

分压定律的应用



6. 化学计量化合物

化学计量化合物（整比化合物）：具有确定组成且各元素原子互成简单正数比的化合物。

非化学计量化合物（非整比化合物）：组成不固定且各元素原子不成简单正数比的化合物

例如

FeO 的组成：Fe_{0.84~0.95}O FeS: Fe_{0.90~0.93}S

超导材料：YBaCu₃O_{7-x}, x ≤ 0.1

【核心笔记】化学反应中的质量关系

1. 应用化学方程式的计算

2. 化学计量数（ν）与反应进度

（1）化学计量数

对于任意的化学反应：

$$\begin{aligned} aA + bB &= cC + dD \\ \nu A &= -a; \quad \nu B = -b; \quad \nu C = c; \quad \nu D = d \\ 0 &= \nu A A + \nu B B + \nu C C + \nu D D \\ 0 &= \sum \nu_i I \quad (\text{化学计量式}) \end{aligned}$$

（2）反应进度（ξ）

定义：反应进度（ξ）是用来表示反应进行的程度

对于任意化学反应：

$$d\xi = \frac{dn_i}{\nu_i}$$

单位：mol

$$d n_i = \nu_i d\xi$$

积分得到：

$$\Delta n_i = \nu_i \xi \quad \xi = \frac{\Delta n_i}{\nu_i}$$

反应进度举例

		$N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$			ξ
t_0 时	n_B / mol	3.0	10.0	0	0
t_1 时	n_B / mol	2.0	7.0	2.0	1
t_2 时	n_B / mol	1.5	5.5	3.0	1.5

$$\xi_1 = \frac{\Delta n_1(N_2)}{\nu(N_2)} = \frac{(2.0 - 3.0)\text{mol}}{-1} = 1.0\text{mol}$$

$$\xi_1 = \frac{\Delta n_1(H_2)}{\nu(H_2)} = \frac{(7.0 - 10.0)\text{mol}}{-3} = 1.0\text{mol}$$

$$\xi_1 = \frac{\Delta n_1(NH_3)}{\nu(NH_3)} = \frac{(2.0 - 0)\text{mol}}{2} = 1.0\text{mol}$$

同理， $\xi_2 = 1.5\text{mol}$

反应进度必须对应具体的反应方程式！

【核心笔记】化学反应中的能量关系

1. 基本概念和术语

（1）体系与环境

2026 年西南民族大学 813 化学综合考研复习提纲

《无机化学》考研复习提纲

《无机化学》复习提纲

第 1 章 化学反应中的质量和能量关系

复习内容：物质的聚集态
复习内容：物质的层次
复习内容：相对原子质量和相对分子质量
复习内容：物质的量 (n) 及其单位
复习内容：摩尔质量 (M) 和摩尔体积 (V_m)
复习内容：物质的量浓度 (C_n)
复习内容：气体的计量
复习内容：化学计量数 (ν) 与反应进度

第 2 章 化学反应的方向、速率和限度

复习内容：化学反应的自发过程
复习内容：热化学反应方向的判据
复习内容：反应速率的定义 (青岛金 π 榜华研教育科技有限公司版权 $\text{H}\checkmark$ 所有, 侵权必究。)
复习内容：可逆反应与化学平衡
复习内容：合成氨生产操作最佳条件的选择

第 3 章 酸碱反应和沉淀反应

复习内容：酸碱的解离理论
复习内容：水的解离反应和溶液的酸碱性
复习内容：解离平衡和解离常数
复习内容：解离度和稀释定律
复习内容：弱酸或弱碱溶液中离子浓度的计算
复习内容：多元弱酸的分步解离
复习内容：难溶电解质溶度积和溶解度
复习内容：沉淀的溶解和转化

第 4 章 氧化还原反应与应用电化学

复习内容：氧化数法

复习内容：氧化数和化合价的区别

复习内容：氧化还原反应方程式的配平

复习内容：原电池（青岛金 H 榜华研教 H 育科技有限公司版权 H 所有，侵权必究。）

复习内容：原电池的表示方法

复习内容：电极电势的产生

复习内容：电极电势的测定

复习内容：影响电极电势的因素

第 5 章 原子结构与元素周期性

复习内容：元素

复习内容：电子的波粒二象性

复习内容：原子轨道

复习内容：电子云

复习内容：元素的金属性和非金属性

第 6 章 分子的结构与性质

复习内容：共价键

复习内容：离子键

复习内容：杂化轨道理论的要点

复习内容：杂化轨道类型与分子几何构型

复习内容：分子轨道的基本概念

复习内容：分子轨道理论的要点

复习内容：分子轨道理论的形成

复习内容：分子间力（青岛金 H 榜华研教育科技有限公司版权 H 所有，侵权必究。）

第 7 章 固体的结构与性质

复习内容：晶体的特征

复习内容：晶体的内部结构

复习内容：液晶

复习内容：离子晶体中最简单的结构类型

复习内容：离子的电子构型

第 8 章 配合物的结构和性质

复习内容：配合物的组成

复习内容：配合物的化学式和命名

复习内容：价键理论（青岛金(㉔)榜华研教育科技有限公司版权 卜 所有，侵权必究。）

复习内容：晶体场理论

复习内容：配位平衡及其平衡常数

复习内容：配离子稳定常数的应用

复习内容：配合物的类型

第 9 章 氢和稀有气体

复习内容：氢的存在与物理性质

复习内容：氢的化学性质与氢化物

复习内容：氢的化学性质

复习内容：稀有气体的性质和用途

复习内容：氢的化学性质与氢化物

复习内容：氢的化学性质

复习内容：稀有气体的分离

复习内容：稀有气体的化合物

第 10 章 碱金属和碱土金属元素

复习内容：单质的物理性质

复习内容：单质的化学性质

复习内容：碱金属的存在形式

复习内容：单质的制备—Na（青岛金(㉔)榜华研教 O 育科技有限公司版权 卜 所有，侵权必究。）

复习内容：正常氧化物 $M(II)(Li)+O_2(空气) \text{ 燃烧 } MO(Li_2O)$

复习内容：过氧化物

复习内容：臭氧化物和低氧化物

复习内容：氢氧化钠的制备

第 11 章 卤素和氧族元素

复习内容：P 区元素概述

复习内容：卤素

复习内容：卤化氢和氢卤酸

复习内容：氯的含氧酸及其盐

复习内容：氧族元素

第 12 章 氮族、碳族和硼族元素

复习内容：氮族元素

复习内容：氮气

复习内容：氨及铵盐

复习内容：氮的氧化物、含氧酸及其盐

复习内容：磷的含氧酸及其盐

复习内容：锡、铅重要化合物

复习内容：硼酸及其盐

复习内容：氧化铝和氢氧化铝

复习内容：铝盐

第 13 章 过渡元素(一)

复习内容：原子的结构特征

复习内容：氧化值

复习内容：氧化态及其离子特征

复习内容：Cr (III) 化合物特性

复习内容：Mn (II) 的化合物

复习内容：重要的化合物

第 14 章 过渡元素 (二) ds 区元素

复习内容：IB 族元素和 IA 族元素性质的对比

复习内容：IIB 族元素和 IIA 族元素性质的对比

复习内容：铜族元素的通性

复习内容：铜族元素化合物

第 15 章 元素化学综述

复习内容：单质的晶体结构和性质

复习内容：氧化物水合物的酸碱性

2026 年西南民族大学 813 化学综合考研核心题库

《无机化学》考研核心题库之选择题精编

1. 下列溶液中加入过量的 NaOH 溶液颜色发生变化, 但却没有沉淀生成的是_____。

- A. $K_2Cr_2O_7$
 B. $Hg(NO_3)_2$
 C. $AgNO_3$
 D. $NiSO_4$

【答案】A

2. $SrCO_3$ 在下列溶液中溶解度最大的是_____。

- A. $0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1} \text{ HAc}$
 B. $0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1} Sr(NO_3)_2$
 C. 水
 D. $0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1} NaNO_3$

【答案】A

3. 下列物质中不溶于过量 NaOH 溶液的是_____。

- A. As_2O_3
 B. $Sb(OH)_3$
 C. $Bi(OH)_3$
 D. Sb_2S_3

【答案】C

【解析】 As_2O_3 为两性偏酸性化合物, 溶于碱形成亚砷酸盐; $Sb(OH)_3$ 、 Sb_2S_3 呈两性; 只有 $Bi(OH)_3$ 为弱碱性, 不溶于过量 NaOH 溶液。

4. 下列离子的溶液与 Na_2S 溶液反应, 均生成黑色沉淀的一组是_____。

- A. Fe^{3+} , Bi^{3+} ;
 B. Cd^{2+} , Hg^{2+} ;
 C. Pb^{2+} , As^{3+} ;
 D. Pb^{2+} , Ni^{2+} 。

【答案】D

【解析】如下表所示

HgS (黑色)	Bi_2S_3 (暗棕)	PbS (黑色)	CdS (黄色)	NiS (黑色)	As_2S_3 (浅黄)
---------------	-------------------	---------------	---------------	---------------	-------------------

5. Na_2HPO_4 和 Na_3PO_4 等物质的量溶解在水中总浓度为 $0.10 \text{ mol} \cdot L^{-1}$, 这时溶液的 $[H^+]$ 近似为_____ (H_3PO_4 的 $K_{a1}=7.52 \times 10^{-3}$, $K_{a2}=6.23 \times 10^{-8}$, $K_{a3}=2.2 \times 10^{-13}$)

- A. 7.1×10^{-3}
 B. 6.0×10^{-8}
 C. 4.3×10^{-10}
 D. 2.2×10^{-13}

【答案】D

6. 键长顺序正确的是_____。

- A. $O_2^+ < O_2 < O_2^- < O_2^{2-}$

- B. $\text{O}_2^{2-} < \text{O}_2^- < \text{O}_2^+ < \text{O}_2$
 C. $\text{O}_2 < \text{O}_2^+ < \text{O}_2^- < \text{O}_2^{2-}$
 D. $\text{O}_2^+ < \text{O}_2^- < \text{O}_2^{2-} < \text{O}_2$

【答案】A

7. 胶粒对溶液中离子的吸附过程是_____。

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

【答案】B

8. 下列元素的电负性大小次序正确的是_____。

- A. $\text{S} < \text{N} < \text{O} < \text{F}$
 B. $\text{S} < \text{O} < \text{N} < \text{F}$
 C. $\text{Si} < \text{Na} < \text{Mg} < \text{Al}$
 D. $\text{Br} < \text{H} < \text{Zn}$

【答案】A

【解析】同一周期元素从左到右电负性依次增大，同一主族元素从上到下电负性依次减小。

9. 下列各对离子能在过量的 NaOH 溶液中得以分离的是_____。

- A. Cu^{2+} 和 Mg^{2+}
 B. Cr^{3+} 和 Zn^{2+}
 C. Cr^{3+} 和 Fe^{3+}
 D. Cu^{2+} 和 Cr^{3+}

【答案】C

10. 由 MnO_2 制备 K_2MnO_4 ，应选择的试剂是_____。

- A. 王水
 B. $\text{NaOH} + \text{NaNO}_3$
 C. $\text{KOH} + \text{KClO}_3$
 D. H_2O_2

【答案】C

【解析】酸性条件下 K_2MnO_4 歧化，由 MnO_2 制备 K_2MnO_4 应在碱性条件下进行，因而不能选择王水作氧化剂， H_2O_2 在碱性条件下氧化性差； MnO_2 与 $\text{NaOH} + \text{NaNO}_3$ 固相熔融反应产物为 Na_2MnO_4 ，不是目标产物。

11. 当温度一定，反应 $2\text{A}(\text{g}) + 3\text{B}(\text{g}) \longrightarrow 5\text{C}(\text{g})$ 在进行过程中，下列各物理量不会发生变化的是_____。

- A. $\Delta_r G_m^\ominus$
 B. $\Delta_r G_m$
 C. 反应速率
 D. 转化率

【答案】A

12. 下列化合物中， $S_m^\ominus$ 最大的是_____。

- A. MgCO_3
 B. Na_2CO_3

C. MgSO_4 D. Na_2SO_4

【答案】D

【解析】熵表示的是混乱度大小。一般来说，化合物中原子越多则体系混乱度越大， $S_m^\ominus$ 越大。

13. 对反应 $\text{X} + \text{Y} \longrightarrow 2\text{Z}$ ，在一定温度下，当 X 浓度加倍时，反应速度也加倍；当 Y 浓度加倍时，反应速度增大为原来的四倍，则该反应的速率方程式可表示为_____。

A. $v = k[\text{X}]^2[\text{Y}]^4$ B. $v = k[\text{X}]^2[\text{Y}]$ C. $v = k[\text{X}]^{0.5}[\text{Y}]$ D. $v = k[\text{X}][\text{Y}]^2$

【答案】D

【解析】设速率方程式为 $v = k[\text{X}]^m[\text{Y}]^n$ ，将实验数据代入，得 $m=1, n=2$ 。

14. 下列溶液中，长期暴露于空气中会变颜色的是_____。

A. Na_2S B. Na_2SO_3 C. $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ D. Na_2O_2

【答案】A

【解析】 Na_2S 被空气中的氧所氧化，生成 Na_2S_x ，随着 x 值增大， Na_2S_x 颜色加深。

15. 下列离子中半径最小的是_____。

A. Lu^{3+} B. Sm^{3+} C. Eu^{3+} D. Ce^{3+}

【答案】A

【解析】镧系元素的离子半径。

16. 下列物质不溶于 NaOH 溶液的是_____。

A. $\text{Sb}(\text{OH})_3$ B. $\text{Sb}(\text{OH})_5$ C. H_3AsO_3 D. $\text{Bi}(\text{OH})_3$

【答案】D

17. 对某一氧化还原反应，下列关系式中正确的是_____。

A. $\Delta_r G_m^\ominus = -RT \ln K^\ominus$ B. $\Delta_r G_m = -RT \ln Q^\ominus$ C. $\Delta_r G_m^\ominus = zFE^\ominus$ D. $\Delta_r G_m = RT \ln(Q^\ominus / K^\ominus)$

【答案】A

18. 下列元素的原子半径大小顺序正确的是_____。

A. $\text{Be} < \text{B} < \text{Na} < \text{Mg}$ B. $\text{B} < \text{Be} < \text{Mg} < \text{Na}$

C. $\text{Be} < \text{B} < \text{Mg} < \text{Na}$

D. $\text{B} < \text{Be} < \text{Na} < \text{Mg}$

【答案】B

19. 常温下, 将一定量铁粉溶于盐酸中, 存在反应: $\text{Fe(s)} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2(\text{g})$, 若该反应在烧杯中进行, 放出的热量是 Q_1 , 在密闭贮瓶中进行, 放出的热量是 Q_2 , 则 Q_1 和 Q_2 的关系为_____。

A. $Q_1 > Q_2$

B. $Q_1 < Q_2$

C. $Q_1 = Q_2$

D. 难以确定

【答案】A

20. 在盐酸和铁钉的反应系统中, 相的数目为_____。

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

【答案】C

21. 将氢原子的 $1s$ 电子分别激发到如 $4s$ 和 $4p$ 轨道, 所需能量的关系是_____。

A. 前者 $>$ 后者

B. 后者 $>$ 前者

C. 两者相同

D. 无法判断

【答案】C

22. 用 NaOH 熔融法分解某矿石时, 可选用的坩埚是_____。

A. 铂坩埚

B. 石英坩埚

C. 镍坩埚

D. 瓷坩埚

【答案】C

23. 下列有关 V_2O_5 的几种说法中, 错误的是_____。

A. 既溶于强酸也溶于强碱

B. 是强氧化剂

C. 易溶于水

D. 可作催化剂

【答案】C

24. 对于反应 $\text{CaCO}_3 \rightleftharpoons \text{CaO} + \text{CO}_2$, 在常温下对 $\Delta_r S_m$ 和 $\Delta_r G_m$ 判断正确的是_____。

A. $\Delta_r S_m > 0, \Delta_r G_m < 0$

B. $\Delta_r S_m < 0, \Delta_r G_m > 0$

C. $\Delta_r S_m < 0, \Delta_r G_m < 0$

D. $\Delta_r S_m > 0, \Delta_r G_m > 0$

【答案】D

【解析】 CaCO_3 在常温下不能自发分解, $\Delta_r G_m > 0$; 生成物中有气体, 反应的熵增加, $\Delta_r S_m > 0$ 。

2026 年西南民族大学 813 化学综合考研题库[仿真+强化+冲刺]

西南民族大学 813 化学综合考研仿真五套模拟题

2026 年无机化学五套仿真模拟题及详细答案解析(一)

一、选择题

1. 下列物质在酸性溶液中不能将 Mn^{2+} 氧化为 MnO_4^- 的是_____。

- A. NaBiO_3
- B. $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$
- C. CrO_3
- D. H_5IO_6

【答案】C

【解析】由标准电极电势判断, 酸性溶液中 NaBiO_3 、 $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ 和 H_5IO_6 都能将 Mn^{2+} 氧化为 MnO_4^- , 而 CrO_3 或 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 不能将 Mn^{2+} 氧化为 MnO_4^- 。

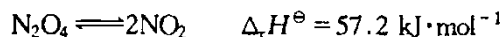
2. 下列硫酸盐中, 热分解温度最高的是_____。

- A. $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$
- B. MnSO_4
- C. FeSO_4
- D. NiSO_4

【答案】B

【解析】 Mn^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Ni^{2+} 三离子电荷相同, 但 Mn^{2+} 半径最大, 极化力最小, 故 MnSO_4 最难热分解。

3. N_2O_4 的分解反应



在一定温度和压力下系统达平衡后, 下列措施能导致 N_2O_4 的解离度增加的是_____

- A. 使系统体积减小一半
- B. 保持体积不变, 加入 Ar 气, 使系统压力增大 1 倍
- C. 保持压力不变, 加入 Ar 气, 使系统体积增大 1 倍
- D. 降低系统的温度

【答案】C

4. 下列固体盐中, 与浓硫酸混合有 SO_2 生成的是_____。

- A. ZnF_2
- B. ZnCl_2
- C. ZnBr_2
- D. ZnI_2

【答案】C

【解析】浓硫酸有氧化性, 能够将 Br^- 和 I^- 氧化为单质。但: Br^- 和 I^- 还原能力不同, 浓硫酸被 Br^- 还原的产物为 SO_2 , 被 I^- 还原的产物为 H_2S 。

5. 下面所列的 d 轨道是指过渡元素原子的次外层轨道, f 轨道是指外数第三层轨道。这些轨道在形成化学键时起作用最小的是_____。

- A. 4d
- B. 5d

C. 4f

D. 5f

【答案】C

【解析】外数第三层的 f 轨道比次外层的 d 轨道受外层电子屏蔽多，故难以成键。又因为铜系的 5f 轨道相对于 6s 和 6p 轨道比镧系的 4f 相对于 5s 和 5p 轨道在空间伸长得较多，故 5f 电子成键能力大于 4f 电子。

6. 下列叙述正确的是_____。

A. H_2O_2 的分子构型为直线型B. H_2O_2 是弱酸C. H_2O_2 既有氧化性又有还原性D. H_2O_2 与 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 的酸性溶液反应生成稳定的 Cr_2O_5

【答案】B、C

7. 在含有 Pb^{2+} 和 Cd^{2+} 的溶液中，通入 H_2S ，生成 PbS 和 CdS 沉淀时，溶液中 $c(\text{Pb}^{2+})/c(\text{Cd}^{2+}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

A. $K_{\text{sp}}^\ominus(\text{PbS}) \times K_{\text{sp}}^\ominus(\text{CdS})$ B. $K_{\text{sp}}^\ominus(\text{CdS})/K_{\text{sp}}^\ominus(\text{PbS})$ C. $K_{\text{sp}}^\ominus(\text{PbS})/K_{\text{sp}}^\ominus(\text{CdS})$ D. $[K_{\text{sp}}^\ominus(\text{PbS}) \times K_{\text{sp}}^\ominus(\text{CdS})]^{1/2}$

【答案】C

8. 已知反应 $2\text{NO}(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NOBr}(\text{g})$ 的反应历程是：

(1) $\text{NO}(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NOBr}_2(\text{g})$ 快(2) $\text{NOBr}_2(\text{g}) + \text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NOBr}(\text{g})$ 慢

则该反应对 NO 的级数为_____。

A. 零级

B. 一级

C. 二级

D. 三级

【答案】B

【解析】多步反应的速率由反应最慢的那一步决定。

9. 在晶体场理论中，形成高自旋配合物的原因是_____。

A. 分裂能 > 成对能

B. 分裂能 < 成对能

C. 分裂能 > 电离能

D. 分裂能 < 成键能

【答案】B

10. 实际气体在下列哪种情况下接近理想气体_____。

A. 低温和高压

B. 高温和低压

C. 低温和低压

D. 高温和高压

【答案】B

11. 对离子半径或原子半径大小的判断不正确的是_____。

- A. $r(\text{Cl}^-) < r(\text{K}^+)$
- B. $r(\text{Fe}^{2+}) > r(\text{Fe}^{3+})$
- C. $r(\text{S}) > r(\text{Cl})$
- D. $r(\text{Fe}) < r(\text{Cr})$

【答案】A

【解析】 Fe^{2+} , Fe^{3+} 作为同一元素的两种不同的离子形式, Fe^{3+} 的原子核对核外电子控制的力量强, 它的离子半径小于 Fe^{2+} ; S 和 Cl, Fe 和 Cr 分别属于同一周期, $r(\text{S}) > r(\text{Cl})$, $r(\text{Fe}) < r(\text{Cr})$; 作为原子, $r(\text{Cl}) < r(\text{K})$, 但作为离子, K^+ 和 Cl^- 的外层电子排布相同, 但 K^+ 的引力大于 Cl^- , 则 $r(\text{Cl}^-) > r(\text{K}^+)$, 所以 A 不正确。

12. 下列分子中, 含有两个不同键长的是_____。

- A. CO_2
- B. SO_3
- C. SF_4
- D. XeF_4

【答案】C

13. 下列硫化物中, 溶于稀盐酸的是_____。

- A. CuS
- B. ZnS
- C. CdS
- D. HgS

【答案】B

【解析】ZnS 溶于稀盐酸; CdS 溶于浓盐酸; CuS 不溶于浓盐酸而溶于浓硝酸; HgS 不溶于浓硝酸, 可溶于王水。

14. 下列金属晶体中, 不属于密堆积的是_____。

- A. 金刚石型
- B. 立方面心
- C. 立方体心
- D. 六方

【答案】A

【解析】金刚石型金属配位数为 4, 堆积的空间利用率最低(34.01%); 立方面心和六方晶系金属配位数为 12, 空间利用率高(74.05%); 立方体心金属配位数为 8, 空间利用率居中(68.02%); 除金刚石堆积方式外, 其他三种金属晶体均属密堆积。

15. 铊可以生成 TlF_3 、 TlCl_3 、 TlI_3 , 在这三种化合物中 Tl 的氧化态是_____。

- A. 与 F 结合为 Tl(III)
- B. 与 Cl 结合为 Tl(III)
- C. 与 I 结合为 Tl(I) 与 F、Cl 结合为 Tl(III)
- D. 全部为 Tl(III)

【答案】C

【解析】由于惰性电子对效应, Tl(I) 有较强的氧化性, 能够将 I^- 氧化, 因此在 TlI_3 中 Tl 的氧化态是 Tl(I) , 即 Tl^+ 与 I_3^- 结合形成 TlI_3 。 Tl(III) 不能将 F^- 和 Cl^- 氧化, 在 TlF_3 和 TlCl_3 中的铊的氧化态是 +3 价。