正品验证
微信扫码 谨防假冒
04264063100717
责任编辑：刘伟伟
2768300305155

为什么好题在天星？

20+年	10000+	1→N	6轮审校
专注教辅研发	一线教师编委库	懂一道题，会一类题	严控品质

每周一套AB卷　滚动复习提分快

20+年专注试卷　大品牌质量好

- 金考卷20+年专注做试卷，超千万学子的选择，也许你的老师也刷过！
- 多维细目表组卷，6审6校编题，死磕产品质量，为卷中的每1道题负责！

考点滚动测试　彻底打牢知识

- 参照一轮复习顺序，构建检测单元，全面覆盖高考考点，紧贴复习节奏。
- A卷巩固本单元知识，B卷跨单元滚动测试，从基础到综合，彻底打牢知识点。

严选精挑好题　6维启发解析

- 100题中选1题，只选近1年教育强市的新试题，确保源头品质！
- 全面升级6维解析，规范化、模板化答题，拓宽解题思维，养成答题习惯！

高考倒计时，先看天星刷题表

3—5月	6—8月	9—12月	次年1—2月	次年3—6月
一轮复习同步	最新考情前瞻	一轮效果检测	查漏补缺、专题强化	考场模拟，冲刺抢分
解题觉醒	金考卷高考45套	金考卷10真	试题调研热点题型专练	考前60天——金考卷测评卷
高考基础双练	金考卷高考试题汇编	金考卷领航卷	金考卷预测卷	考前30天——金考卷最后一卷
金考卷一轮双测卷	金考卷五真分类训练	金考卷大市联考卷	试题调研第5辑模型解题法	考前15天——高考临考预测

全年1v1定制——天星高考提分一人一策

ISBN 978-7-5801-0142-6
9 787580 101426
定价：49.80元

天星

金考卷·一轮复习单元滚动双测卷

化学

主编 杜志建

清江出版社

天星教育 | 上课认真听 下课练天星

金考卷 20+年试卷品牌

一轮复习

单元滚动双测卷

每周一套AB卷　滚动复习提分快





主编 杜志建

收录近1年最新试题，紧跟一轮复习节奏，
从基础到综合，从单元到模拟，**层层滚动彻底打牢知识点！**

25套单元卷	6套模块卷	2套终结卷	9种创新考法
单元划分AB卷 基础重难分层练	模块系统测验 强化综合理解	模拟真实考场 验收一轮成果	聚焦命题趋势 专练创新考法

化学

2027新高考

清江出版社

天星教育 | 上课认真听 下课练天星

金考卷 20+年试卷品牌

一轮复习

单元滚动双测卷

每周一套AB卷 滚动复习提分快



反馈有"礼" "码"上增值

PPT课件 名校模拟卷 视频微课 电子答题卡

主　　编：杜志建

本册编委：刘紫薇　吴秀兰　张玉宇　陈聪敏　赵　玲　胡金华　盛　国　蒯　隽　翟帅磊

本册审订：天星教育研究院

化学

2027新高考

漓江出版社

·桂林·

目录

CONTENTS

备考就像晶体生长：看似静止，实则千万离子在暗处奔忙——你的努力正按"晶格"排列，静待开花！

第一单元 | 物质的分类、性质及转化 …… 01

第二单元 | 常用化学计量及其应用 …… 03

第三单元 | 离子反应和氧化还原反应 …… 05

模块检测 基本概念 …… 07

第四单元 | 金属元素及其化合物

A卷 基础过关检测 …… 11

B卷 滚动提升检测 …… 13

第五单元 | 非金属元素及其化合物

A卷 基础过关检测 …… 15

B卷 滚动提升检测 …… 17

模块检测 元素化合物 …… 19

第六单元 | 原子结构　元素周期律

A卷 基础过关检测 …… 23

B卷 滚动提升检测 …… 25

第七单元 | 物质结构与性质

A卷 基础过关检测 …… 27

B卷 滚动提升检测 …… 29

模块检测 物质结构与性质　元素周期律 …… 31

第八单元 | 化学反应的热效应 …… 35

第九单元 | 电化学原理及应用

A卷 基础过关检测 …… 37

B卷 滚动提升检测 …… 39

第十单元 | 化学反应速率与化学平衡

A卷 基础过关检测 …… 41

B卷 滚动提升检测 …… 43

第十一单元 | 水溶液中的离子反应与平衡

A卷 基础过关检测 …… 45

B卷 滚动提升检测 …… 47

模块检测 化学反应原理 …… 49

高考新风向

真实情境

日常生活

- P01,T5 劳动项目中的化学知识
- P41,T1 鲜切梨的褐变
- P45,T2 保护牙齿

科技前沿

- P01,T4 空中全息投影系统
- P03,T7 新型三维 MOF 材料
- P07,T3 "DF-5C"液体洲际战略核导弹
- P17,T7 用零价铁活化 $Na_2S_2O_8$ 去除废水中 As(Ⅴ)
- P30,T12 2025 年诺贝尔化学奖
- P32,T12 超分子对接
- P37,T6 新型钙-氧气电池
- P40,T10 液流电池
- P50,T9 电催化实现芳烃还原氘代反应
- P61,T14 利用点击反应原理研制聚合物
- P75,T6 AI 识别新型抗生素

生产工艺

- P12,T13 制备立德粉
- P16,T13 直接氮化法制备 Si_3N_4
- P28,T14 以氯硅酸为原料制备高纯氯化铝
- P48,T12 以铬铁矿为主要原料制备红矾钠

知识融合

学科融合

- P29,T8 结合数学考查晶胞结构
- P37,T4 结合生物考查电化学
- P43,T2 结合生物考查化学平衡
- P47,T8 结合物理考查离子平衡

模块融合

- P36,T10 有机物质+反应热
- P38,T10 电化学+反应历程
- P78,T17 化学平衡+电化学
- P81,T16 工艺流程+晶胞结构

目录

CONTENTS

备考就像晶体生长：看似静止，实则千万离子在暗处奔忙——你的努力正按“晶格”排列，静待开花！

设题创新

创新角度

- P08,T13　结合环式机理图考查氧化还原反应
- P15,T5　利用区域熔炼技术制高纯硅
- P28,T12　晶胞缺陷
- P35,T5　根据隐形信息判断能量变化图
- P39,T8　双阴极微生物燃料电池
- P43,T6　压强变化量－时间关系图
- P51,T14　微粒在有机相与水相间的平衡
- P66,T10　利用有机化学中的萃取等分离 Fe^{3+} 和 Al^{3+}

创新图像

- P13,T4　自由能－化合价关系图
- P23,T8　元素推断三维图
- P43,T8　进料速率比－气体平衡产量关系图
- P48,T10　双纵轴曲线图
- P50,T10　环式＋梯形历程图

第十二单元　烃及烃的衍生物

A卷　基础过关检测 …… 53

B卷　滚动提升检测 …… 55

第十三单元　生物大分子及合成高分子 …… 57

模块检测　有机化学基础 …… 59

第十四单元　化学实验基本操作与仪器使用

A卷　基础过关检测 …… 63

B卷　滚动提升检测 …… 65

第十五单元　实验设计与评价

A卷　基础过关检测 …… 67

B卷　滚动提升检测 …… 69

模块检测　化学实验 …… 71

一轮终结验收

高考仿真预测卷Ⅰ …… 75

高考仿真预测卷Ⅱ …… 79

赠《创新考法超前练》单独成册

像学霸一样思考



1维　答案速查　快速知对错

对答案也要分秒必争！封底选择题答案速查，让你省时省力。

2维　试题解读　精准理思路

深陷试题迷宫？　别怕，【试题解读】为你理出清晰思路，秒寻解题出口！

3维　图表分析　直观解疑惑

解析大段找不到重点？【图表分析】一目了然，一眼找到关键点。

4维　易错快攻　专攻薄弱点

薄弱点拖后腿？　【易错快攻】帮你短板变跳板，成绩一路飙升！

5维　解题通法　名师教方法

还在为难题发愁？　【解题通法】借名师智慧，为你铺就高分捷径！

6维　归纳速记　构建知识网

刷完一道忘一道？【归纳速记】整合散乱知识点，助力构建知识网。

图书在版编目(CIP)数据

金考卷．一轮复习单元滚动双测卷 化学／杜志建主编．— 桂林：漓江出版社，2025．1(2026．2 重印)．— ISBN 978-7-5801-0142-6

Ⅰ．G634

中国国家版本馆 CIP 数据核字第 2024HA9916 号

金考卷·一轮复习单元滚动双测卷 化学

JINKAOJUAN · YILUN FUXI DANYUAN GUNDONG SHUANGCEJUAN HUAXUE

主　　编　杜志建

出 版 人　梁　志

责任编辑　刘伟伟

责任监印　黄菲菲

出版发行　漓江出版社有限公司

社　　址　广西桂林市南环路 22 号

邮　　编　541002

发行电话　0773－2582200

邮购热线　0773－2582200

网　　址　www.lijiangbooks.com

微信公众号　lijiangpress

印　　制　河南骅贞彩色印刷有限公司

开　　本　890 mm × 1240 mm　1/8

印　　张　16.5

字　　数　446 千字

版　　次　2025 年 1 月第 1 版

印　　次　2026 年 2 月第 3 次印刷

书　　号　ISBN 978-7-5801-0142-6

定　　价　49.80 元

漓江版图书：版权所有，侵权必究

漓江版图书：如有印装问题，请与当地图书销售部门联系调换

声明

基于对知识和创作的尊重，本书向所选文章、图片的作者给予补贴。因条件所限未能及时联系的作者，我们在此深表歉意，当您看到本书时，请与我们联系，以便我们向您支付补贴和赠送样书。

联系方式：0371－68698015

第一单元　物质的分类、性质及转化

满分：100 分　时间：45 分钟　答案 P01

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 5 分，共 50 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 传统文化 [2026 岳阳一中检测]非物质文化遗产是一个国家和民族历史文化成就的重要标志。下列河南非物质文化遗产中主要成分为有机物的是（　）


A. 浚县泥咕咕


B. 开封汴绣


C. 镇平玉雕


D. 棠溪宝剑

2. [2026 山东百校大联考]下列古代文献的记载中没有发生化学反应的是（　）

A. 美人首饰侯王印，尽是沙中浪底来

B. 以曾青涂铁，铁赤色如铜

C. 千锤万凿出深山，烈火焚烧若等闲

D. 采蒿蓼之属……晒干烧灰

3. [2026 厦门外国语学校检测]北京大学研制的高温超导材料 $HgBa_2Ca_2Cu_3O_{8-\delta}$（材料存在氧空位，可控制在一定范围，影响超导性能）自发现以来，在合成技术、性能优化和应用探索等方面取得了显著技术进步。总合成反应如下：$2HgO+4BaO+4CaO+6CuO \xlongequal{\text{高压}} 2HgBa_2Ca_2Cu_3O_{8-\delta}+\delta O_2\uparrow$。下列有关说法正确的是（　）

A. 高温超导材料属于金属材料

B. BaO 和 CuO 均属于碱性氧化物

C. 总反应属于置换反应

D. 反应过程只有氧元素化合价发生改变

4. 科技前沿 [2026 雅礼中学检测]某科研团队研发出全球首个可触摸的空中全息投影系统。下列相关说法不正确的是（　）

A. 全息投影技术的光电器件所用材料氮化镓为新型无机非金属材料

B. 甘油被用作全息投影设备的冷却剂，主要利用其强吸水性

C. 空气显示影像时通过电激发氧气发光，该过程属于物理变化

D. 全息投影技术所用光敏材料中常含卤化银，利用了卤化银的光敏性

5. 日常生活 [2026 四川百师联盟联考]劳动是一切幸福的源泉。下列劳动项目与相应化学知识没有关联的是（　）

选项	生产劳动	涉及化学知识
A	用石灰浆刷墙翻新	石灰浆与空气中的二氧化碳反应生成碳酸钙
B	制作馒头时要加入小苏打	Na_2CO_3 能与酸反应产生气体，使馒头松软
C	用卤水点豆腐	$MgCl_2$ 溶液等电解质溶液使胶体聚沉
D	用 NaOH 和铝粉制成固体管道疏通剂	铝粉与 NaOH 溶液反应放热并产生 H_2

6. [2026 安徽师大附中检测]在给定条件下，下列制备原理正确，过程涉及的物质转化均可实现的是（　）

A. HCl 制备：NaCl 溶液 $\xrightarrow{\text{电解}} H_2$ 和 $Cl_2 \xrightarrow{\text{点燃}} HCl$

B. 工业制备硝酸：$N_2 \xrightarrow[\text{放电}]{O_2} NO \xrightarrow{O_2} NO_2 \xrightarrow{H_2O} HNO_3$

C. 制镁工业：海水 $\xrightarrow{NaOH} Mg(OH)_2 \xrightarrow{\text{高温}} MgO \xrightarrow{\text{电解}} Mg$

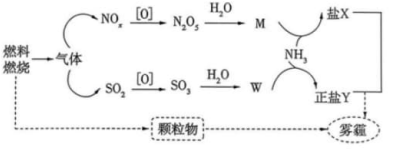
D. 工业制银镜：$AgNO_3(aq) \xrightarrow{NH_3\cdot H_2O} [Ag(NH_3)_2]OH(aq) \xrightarrow[\triangle]{\text{蔗糖}} Ag$

7. [2026 安徽皖南八校联考]熟练掌握物质转化关系对于化学学习和研究具有重要意义。下列选项中的物质能按图示路径一步转化的是（　）

选项	M	N	Q
A	H_2S	SO_3	S
B	HCl	Cl_2	NaClO
C	Cu	$Cu(OH)_2$	Cu_2O
D	Na	Na_2O_2	NaCl



8. [2026 湖北武汉调研]研究表明，氮氧化物和二氧化硫在形成雾霾时与大气中的氨有关，反应过程如图所示。下列说法错误的是（　）



A. M 和 W 都属于强酸

B. 常温下，X、Y 溶液的 pH 都小于 7

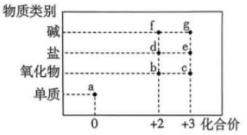
C. 上述转化中，涉及的反应都是化合反应

D. 雾霾的形成与过度施用氮肥有关

学校　班级　姓名　考生号

装　订　线　内　不　要　答　题

9. 教材变式 [2026 深圳高级中学一模]部分含 Al 或 Fe 物质的分类与相应化合价关系如图所示。下列推断错误的是 (　　)



A. b 无法直接转化为 f　　B. e(硫酸盐)的水溶液可用于水体的净化

C. c 既能与酸反应又能与碱反应　　D. 若 a 和 d 含同种元素,则保存 d 溶液时可加入少量 a

10. [2026 东北育才学校模拟]纳米材料一直是人们研究的重要课题。实验室采用固相化学反应制备纳米 CdS,其流程如图所示($CdCl_2$ 易溶于水)。下列说法正确的是 (　　)

$CdCl_2$、$Na_2S\cdot 9H_2O$ —研磨→ 颜色由白色变成橙红色 —水和乙醇洗涤→ —自然干燥→ 产品CdS(粒径约为30 nm)

A. 获得的纳米级 CdS 属于胶体

B. $Na_2S\cdot 9H_2O$ 固体属于混合物

C. 水和乙醇洗涤的目的是除去反应生成的杂质和残留反应物

D. 研磨时发生的反应为氧化还原反应

二、非选择题:本题共 3 小题,共 50 分。

11. (14 分)[天星原创]化学与生活密切相关,生活中蕴含着许多化学知识。请回答下列有关问题:

(1)一天的学习结束后,你感到饥肠辘辘,想到了各种美食。下列过程中,没有涉及化学变化的是_____(填字母)。

A. 灌汤包中加入汤汁　　B. 制作红烧肉时用冰糖炒出糖色

C. 制作西湖醋鱼加入食醋和料酒提鲜　　D. 制作京酱肉丝时加入老抽调色调味

(2)明胶是水溶性蛋白质混合物,溶于水形成胶体。由工业明胶制成的胶囊往往含有超标的重金属铬。

①区别明胶水溶液和 Na_2SO_4 溶液的方法是_____。

②现将 10 mL 明胶水溶液与 5 mL Na_2SO_4 溶液混合装入半透膜内,将此半透膜袋浸入盛有蒸馏水的烧杯中。写出证明 Na^+ 能透过半透膜的实验方法(具体操作):_____

_____。

(3)土壤对农作物的生长至关重要。

①农作物生长过程中不可缺少微量元素,常用的铜肥是胆矾,在盐碱地(土壤 pH > 7)施用胆矾时宜将其溶液_____(填"喷在叶片上"或"随水灌入土壤中"),主要理由是_____

_____。

②土壤也是一种胶体,研究发现土壤中的胶体粒子主要带负电荷。化肥施入土壤中,往往先被土壤胶粒吸附固定下来,再被农作物吸收。在水田里使用下列氮肥时,容易造成肥效降低的是_____(填字母)。

A. 碳酸氢铵(NH_4HCO_3)　　B. 氯化铵(NH_4Cl)

C. 硫酸铵[$(NH_4)_2SO_4$]　　D. 硝酸铵(NH_4NO_3)

12. (18 分)[2026 安徽六安检测]Ti、Si 及其化合物在航空航天领域有广泛应用,而磷等非金属元素的单质及其化合物则在工农业生产中有重要应用。请回答下列问题:

(1)"嫦娥五号"取回的月岩的主要成分是钛酸亚铁,其化学式为 $FeTiO_3$。

①$FeTiO_3$ 中 Ti 元素的化合价为_____。

②查阅资料可知:$FeTiO_3$ 在熔融状态下可以导电。熔融状态下,其电离方程式为_____

_____(已知:TiO_3^{2-} 为原子团)。

(2)"天问一号"探测器的太阳能电池板使用的材料是硅。工业上利用石英砂(主要成分为 SiO_2)制取粗硅的反应原理是 $SiO_2+2C \overset{高温}{=\!=} Si+2CO\uparrow$。

①该反应的反应类型为_____(填基本反应类型)。

②生活中,常利用活性炭来处理房子装修后残留在空气中的有毒气体,主要利用了活性炭的_____性。

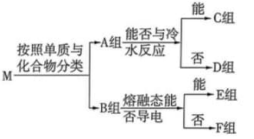
③SiO_2 为_____(填"酸性"或"碱性")氧化物,请证明:_____(写化学方程式)。

(3)H_3PO_2 为一元酸,可用于化学镀银,该过程中 Ag^+ 转化为 Ag,H_3PO_2 转化为 H_3PO_4。

①NaH_2PO_2 为_____(填"正盐""酸式盐"或"碱式盐")。

②利用 H_3PO_2 进行化学镀银时,溶液的 pH _____(填"增大""减小"或"不变")。

13. (18 分)[2026 山东聊城调研]物质集合 M 中含有常见物质 Na_2O_2、$NaHCO_3$、Al、SO_2、Fe、NH_3、Na,这些物质按照以下方法进行分类后如图所示,请按照要求回答下列问题:



(1)B 组物质中属于非电解质的物质为_____,其中一种物质的水溶液显碱性的原因用化学方程式表示为_____。

(2)C 组物质能与冷水反应生成还原性气体,该反应的化学方程式为_____。

(3)D 组物质的共同点是常温下在_____中会发生钝化。

(4)请写出 F 组中的酸性氧化物与酸性 $KMnO_4$ 溶液反应的离子方程式:_____

_____。

(5)F 组中的酸性氧化物与硝酸钡溶液反应的实验现象为_____;反应的化学方程式为_____。

(6)将 E 组中的两种物质混合,混合物中金属原子与氧原子的物质的量之比为 1∶2,将此混合物置于干燥密闭容器中加热,充分反应后排出气体,剩余固体的成分为_____(填化学式);反应中氧化剂与还原剂的物质的量之比为_____。

装订线内不要答题

第二单元　常用化学计量及其应用

☆满分：100 分　⏲时间：45 分钟　☑答案 P03

可能用到的相对原子质量：H—1　C—12　N—14　O—16　Na—23　Al—27　S—32　Cl—35.5　K—39　Cu—64　Ag—108

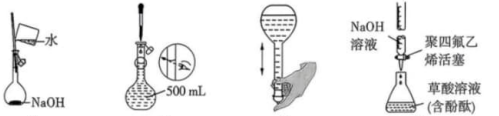
一、选择题：本题共 10 小题，每小题 5 分，共 50 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. [天星原创]食醋是一种厨房调味剂，主要成分为乙酸。下列说法不正确的是　(　)

A. 乙酸的摩尔质量为 60 g·mol^{-1}　B. 30 g 乙酸中氧原子数目约为 $0.5\times6.02\times10^{23}$

C. 1 mol 乙酸与足量 Na 反应生成 0.5 mol H_2　D. 乙酸的相对分子质量为 60

2. [2026 天津一中检测]下列关于配制 NaOH 标准溶液并用其滴定草酸溶液浓度的操作正确的是　(　)



3. [2026 耀华中学检测]设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是　(　)

A. 11.2 L N_2 含 π 键数目为 N_A　B. 28 g Fe 粉和足量 S 完全反应，转移电子的数目为 N_A

C. 1 mol ^{18}O 所含质子的数目为 $10N_A$　D. 1 mol Na_2O_2 晶体中离子数目为 $4N_A$

4. [2026 湖北部分地区联考]为测定某工厂排放尾气中 SO_2 的含量，某研究小组取该尾气样品通入 140 mL 0.02 mol·L^{-1}酸性 $KMnO_4$ 溶液中，反应的离子方程式为 $5SO_2+2MnO_4^-+2H_2O=5SO_4^{2-}+2Mn^{2+}+4H^+$，样品中其他气体均不参与反应。小组成员控制通入尾气流速为 56 mL·s^{-1}（SO_2 可被溶液充分吸收），平行测定三次，溶液恰好褪色的平均耗时为 4 s，则该尾气样品中 SO_2 含量（单位：g·L^{-1}）为　(　)

A. 0.5　B. 1　C. 1.5　D. 2

5. 教材变式 [2026 黑龙江九师联盟检测]用密度为 1.84 g·cm^{-3}、质量分数为 98% 的浓硫酸配制 80 mL 2 mol·L^{-1}稀硫酸。下列各步骤中操作正确的是　(　)

选项	步骤	操作
A	计算、量取	用 20 mL 量筒量取 10.9 mL 浓硫酸
B	溶解、稀释	将浓硫酸倒入烧杯，再加入 80 mL 左右的蒸馏水，搅拌
C	转移、洗涤	将稀释后的溶液立即转移到容量瓶中，用蒸馏水洗涤烧杯和玻璃棒，洗涤液转入容量瓶，重复 2～3 次
D	定容、摇匀	加水至凹液面最低处与刻度线相切，摇匀，最后在容量瓶上贴上标签，放置

6. [2026 河北保定联考]在 CO 存在条件下还原金属盐，发生的反应为 $CrCl_3(s)+Al(s)+6CO(g)\xrightarrow{AlCl_3,苯}AlCl_3(soln)+Cr(CO)_6(soln)$。已知：soln 表示溶液，设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是　(　)

A. 26.7 g 双聚氯化铝分子（Al_2Cl_6）中所含共价键的数目为 $0.6N_A$

B. 2.0 L 2.0 mol·L^{-1}的 $AlCl_3$ 溶液中阴离子总数为 $12N_A$

C. 标准状况下，N_A 个苯分子的体积约为 22.4 L

D. 1 mol $CrCl_3$ 发生题述反应得到电子的数目为 $3N_A$

7. 科技前沿 [2026 安徽阜阳检测]我国科学家开发了具有可变孔径的新型三维 MOF 材料（如图），实现了从 C_2H_2、C_2H_4、C_2H_6 混合气体中一步分离、提纯 C_2H_4 的目的。已知：同温同压下，气体扩散速率与相对分子质量之间的定量关系为 $\frac{v_1}{v_2}=\sqrt{\frac{M_2}{M_1}}$。下列叙述正确的是　(　)



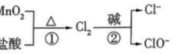
A. 同温同压下，气体扩散速率：$C_2H_6>C_2H_4>C_2H_2$

B. 常温下，等物质的量的气体压强：$C_2H_2>C_2H_4>C_2H_6$

C. 标准状况下，等体积的 C_2H_2、C_2H_4、C_2H_6 含原子数之比为 1∶1∶1

D. 常温常压下，等体积的 C_2H_2、C_2H_4、C_2H_6 所含极性键数之比为 1∶2∶3

8. [2026 吉林省实验中学检测]氯及其化合物部分转化关系如图。设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列叙述正确的是　(　)



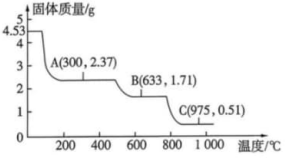
A. 反应①中含 4 mol HCl 的浓盐酸与足量 MnO_2 反应，生成 Cl_2 的数目小于 N_A

B. 100 mL 0.1 mol·L^{-1}NaClO 溶液中，ClO^- 的数目为 $0.01N_A$

C. 将 1 mol Cl_2 通入水中，所得氯水中 ClO^-、$HClO$、Cl_2、Cl^- 粒子数之和为 $2N_A$

D. 标准状况下，22.4 L Cl_2 参加反应②，转移的电子数目为 $2N_A$

9. 图像创新 [2026 安徽阜阳一模]由硫酸铝溶液与硫酸铵溶液反应，并经冷却结晶、离心分离、洗涤干燥制得 $NH_4Al(SO_4)_2\cdot xH_2O$，取 4.53 g 样品在氩气中加热分解，加热过程中固体质量随温度的变化如图所示。已知 A 点时失去全部结晶水，下列说法错误的是　(　)



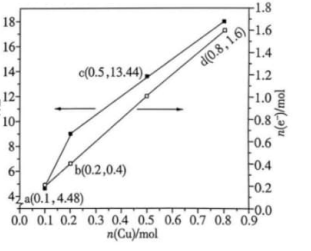
A. $x=10$

B. A 到 B 段发生反应的化学方程式：$2NH_4Al(SO_4)_2\xrightarrow{\triangle}Al_2(SO_4)_3+2NH_3\uparrow+SO_3\uparrow+H_2O\uparrow$

C. 若样品未充分干燥，会导致 x 的值偏大

D. 硫酸铝铵晶体在 975 ℃分解生成的固体为 Al_2O_3

10. [2026 哈尔滨六中检测]向 260 mL 10 mol·L^{-1}硝酸溶液中加入铜粉，生成的气体体积（V）（标准状况）（过程中仅产生 NO 和 NO_2 气体）、转移电子的物质的量[$n(e^-)$]与铜的物质的量[$n(Cu)$]间关系如图所示。下列叙述错误的是　(　)



A. a 点：$Cu+4H^++2NO_3^-=Cu^{2+}+2NO_2\uparrow+2H_2O$

B. b 点：收集的 NO_2 气体为 0.4 mol

C. c 点：收集气体 $n(NO_2)∶n(NO)=1∶2$

D. d 点：溶液中剩余 HNO_3 为 0.2 mol

二、非选择题:本题共3小题,共50分。

11.(16分)[2026福建三明联考]二草酸合铜(Ⅱ)酸钾{$K_2[Cu(C_2O_4)_2]$}可用于无机合成、功能材料制备。实验室制备二草酸合铜(Ⅱ)酸钾可采用如下步骤:

Ⅰ.取210 mL 0.2 mol·L^{-1}的$CuSO_4$溶液,搅拌下滴加足量NaOH溶液,产生浅蓝色沉淀。加热,沉淀转变成黑色,过滤。

Ⅱ.向草酸($H_2C_2O_4$)溶液中加入适量K_2CO_3固体,制得KHC_2O_4和$K_2C_2O_4$混合溶液。

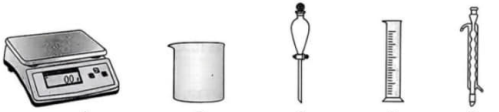
Ⅲ.将Ⅱ的混合溶液加热至80~85 ℃,加入Ⅰ中的黑色沉淀。待黑色沉淀全部溶解后,趁热过滤。

Ⅳ.将Ⅲ的滤液用蒸汽浴加热浓缩,经一系列操作后,干燥得到二草酸合铜(Ⅱ)酸钾晶体,进行表征和分析。

回答下列问题:

(1)由胆矾(化学式为$CuSO_4\cdot5H_2O$)配制Ⅰ中的$CuSO_4$溶液。

①需称量固体的质量为_____,下列仪器中不需要的是_____(填字母),还缺少的玻璃仪器有_____。



②实验中,用胶头滴管定容后,液面正确的是_____(填字母)。



③下列情况一定会使所配的$CuSO_4$溶液浓度小于0.2 mol·L^{-1}的有_____(填字母)。

a.将溶液装瓶时,有少量液体洒在试剂瓶外

b.洗涤完烧杯和玻璃棒后,洗涤液倒入废液缸中

c.转移溶液前容量瓶内有少量蒸馏水

d.定容时俯视容量瓶的刻度线

e.定容后摇匀,发现液面降低,又补加少量水,重新达到刻度线

(2)长期存放的$CuSO_4\cdot5H_2O$中,会出现少量白色固体,原因是_____。

(3)Ⅰ中的黑色沉淀是_____(写化学式)。

(4)Ⅱ中原料配比为$n(H_2C_2O_4):n(K_2CO_3)=1.5:1$,写出反应的化学方程式:_____。

(5)Ⅱ中,为防止反应过于剧烈而引起喷溅,加入K_2CO_3应采取_____的方法。

(6)Ⅳ中"一系列操作"包括_____。

12.(16分)[天星原创]宏观物质的计量(如质量、体积)与微观粒子的计量(如数目)间可通过物质的量联系在一起。回答下列问题:

(1)将质量比为14∶15的N_2和NO混合,则混合气体中N_2和NO的物质的量之比为_____,该混合气体的平均摩尔质量为_____。

(2)34 g NH_3与标准状况下_____L H_2S含有相同数目的氢原子。

(3)钼酸钠和月桂酰肌氨酸的混合液常作为碳素钢的缓蚀剂。常温下,碳素钢在缓蚀剂中的腐蚀速率实验结果如图1所示。要使碳素钢的缓蚀效果最好,缓蚀剂中钼酸钠(摩尔质量为M g·mol^{-1})的物质的量浓度为_____mol·L^{-1}。

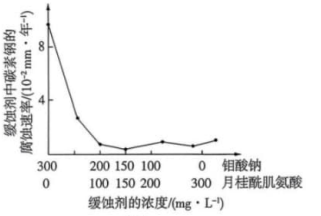


图1

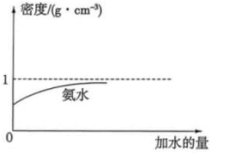


图2

(4)氨水的密度与所加水量的关系如图2所示(水的密度为1 g·cm^{-3}),已知质量分数为28%的氨水的物质的量浓度为12 mol·L^{-1},则用该氨水配制50 g质量分数为14%的氨水,需要该氨水的质量为_____g,所配氨水的物质的量浓度_____(填"大于""小于"或"等于")6 mol·L^{-1}。

(5)把V mL含有$Al_2(SO_4)_3$和$(NH_4)_2SO_4$的混合溶液分成两等份,一份加入含足量NaOH的溶液并加热,铵根离子完全反应生成a mol NH_3;另一份加入含b mol $BaCl_2$的溶液,恰好使硫酸根离子完全沉淀为硫酸钡。则原混合溶液中Al^{3+}的浓度为_____mol·L^{-1}

13.(18分)[江西宜春检测]有一包白色固体,可能含有Na_2CO_3、KNO_3、KCl、$BaCl_2$和无水$CuSO_4$,按下列步骤进行实验:

①将该白色固体溶于水,得到无色溶液;

②向所得的无色溶液中加入足量$AgNO_3$溶液,得到白色沉淀,再加稀硝酸,白色沉淀部分溶解并有气泡产生,将气体通入澄清石灰水中,澄清石灰水变浑浊。

回答下列问题:

(1)加入稀硝酸发生反应的化学方程式为_____

(2)该白色固体中一定存在的物质是_____(填化学式,下同),一定不存在的物质是_____,可能存在的物质是_____。

(3)称取3.53 g该白色固体,将其溶于水得到溶液A,在A中加入50 mL未知浓度的$AgNO_3$溶液恰好完全反应,过滤得沉淀B,向沉淀B中加入足量稀硝酸,充分反应后剩余沉淀2.87 g,同时放出气体0.224 L(已折算为标准状况下)。

①该白色固体中Na_2CO_3的质量分数为_____(保留2位有效数字,下同)。

②$AgNO_3$溶液中溶质的物质的量浓度为_____。

③该白色固体的成分是_____。

装订线内不要答题

第三单元　离子反应和氧化还原反应

满分：100 分　时间：45 分钟　答案 P06

可能用到的相对原子质量：O—16　K—39　Fe—56

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 5 分，共 50 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. [2026 江西新十校协作体联考]氧化还原反应与日常生活联系紧密。下列事例不涉及氧化还原反应的是（　）


A. 橘子腐烂


B. 肼作燃料推动火箭


C. 点亮煤油灯


D. 用活性炭脱色

2. [2026 河北秦皇岛检测]物质性质决定用途，下列两者对应关系错误的是（　）

A. 过氧乙酸（CH_3COOOH）用于杀菌消毒，体现了其氧化性

B. HF 溶液用于在玻璃上雕刻精美图案，体现了其酸性

C. 铁粉用于制作食品包装袋内的脱氧剂，体现了其还原性

D. 丙三醇用于制化妆品，体现了其吸湿性

3. [2026 黑龙江哈尔滨期中]常温下，下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是（　）

A. 稀硫酸中：Na^+、HSO_3^-、Cl^-　　B. K_2CO_3 溶液中：Na^+、HCO_3^-、Ba^{2+}

C. 氨水中：OH^-、NO_3^-、K^+　　D. 氯水中：Cl^-、Fe^{2+}、SO_4^{2-}

4. [2026 江西誉州联考]化学与衣、食、住、行息息相关。下列反应书写正确的是（　）

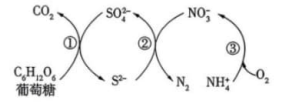
A. 豆腐（添加石膏）不宜与菠菜（含草酸）同食：$Ca^{2+}+C_2O_4^{2-}=\!=\!=CaC_2O_4\downarrow$

B. 电车中的 CH_4 碱性燃料电池的负极反应：$CH_4+8OH^--8e^-=\!=\!=CO_2+6H_2O$

C. “84”消毒液和洁厕灵不能混用：$ClO^-+Cl^-+2H^+=\!=\!=Cl_2\uparrow+H_2O$

D. 将 SO_2 通入酸性 $KMnO_4$ 溶液：$5SO_2+2MnO_4^-+4H^+=\!=\!=5SO_4^{2-}+2Mn^{2+}+2H_2O$

5. [2026 江西名校联考]氮氮是我国污染物减排的一项约束性指标。常温条件下，在硫酸盐还原菌与自养硫氧化反硝化细菌共同作用下的一种脱氮工艺如图所示。下列说法正确的是（　）



A. 反应①的离子方程式为 $C_6H_{12}O_6+SO_4^{2-}+2H_2O=\!=\!=S^{2-}+6CO_2\uparrow+16H^+$

B. 反应②中每生成 1.12 L（标准状况下）N_2，转移 0.5 mol 电子

C. 温度越高，①②③的反应速率均越大

D. 总反应的氧化剂为 $C_6H_{12}O_6$ 和 O_2

6. 教材变式 [天星原创]根据下列实验操作和现象，得出的结论正确的是（　）

选项	实验操作	现象	结论
A	用玻璃棒蘸取待测液，放在酒精灯外焰处灼烧	观察到焰色呈黄色	试样中含有 Na^+
B	向某溶液中滴加 $Ba(NO_3)_2$ 溶液，再加稀盐酸	有白色浑浊产生	原溶液中含有 SO_4^{2-}
C	向 NaBr 溶液中滴加少量氯水，再加入淀粉－KI 溶液	溶液先变橙色，后变蓝色	氧化性：$Cl_2>Br_2>I_2$
D	取适量 $FeCl_2$ 溶液于试管中，加入酸性 $KMnO_4$ 溶液，振荡	酸性 $KMnO_4$ 溶液紫色褪去	Fe^{2+}具有还原性

7. [河南名校联考]VCl_3 在电子、光学和高分子材料等领域具有重要的应用。以下是制备 VCl_3 的两种方法：

方法一：将 V_2O_3 与 $SOCl_2$ 在反应容器中加热到 200 ℃，经 24 h 反应制得 VCl_3，反应为 $V_2O_3+SOCl_2\xrightarrow{200\ ℃}VCl_3+SO_2$（未配平）。

方法二：利用 V_2O_3 与 S_2Cl_2 反应制备，反应为 $V_2O_3+S_2Cl_2\longrightarrow VCl_3+SO_2+S$（未配平）。

下列有关说法正确的是（　）

A. 上述两种反应均为氧化还原反应　　B. S_2Cl_2 的结构式为 Cl—S═S—Cl

C. 方法二中，若生成 1 mol VCl_3，则生成 2 mol S　D. 产生等物质的量的 VCl_3，方法二更环保

8. [2026 河南信阳一模]化学上常用标准电极电势数据 E^0（氧化型/还原型）比较物质氧化能力。E^0 值越高，氧化型物质氧化能力越强，E^0 值与体系 pH 有关。利用表格所给数据分析，下列说法错误的是（　）

氧化型/还原型	$E^0(Co^{3+}/Co^{2+})$	$E^0(Cl_2/Cl^-)$
酸性介质	1.84 V	1.36 V
氧化型/还原型	$E^0[Co(OH)_3/Co(OH)_2]$	$E^0(ClO^-/Cl^-)$
碱性介质	0.17 V	x

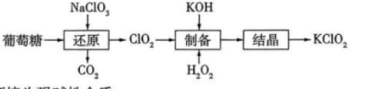
A. 推测：$x<1.36$ V

B. Co_3O_4 与浓盐酸发生反应：$Co_3O_4+8H^+=\!=\!=Co^{2+}+2Co^{3+}+4H_2O$

C. 若 $x=0.81$ V，碱性条件下可发生反应：$2Co(OH)_2+NaClO+H_2O=\!=\!=2Co(OH)_3+NaCl$

D. 酸性介质中，还原性：$Co^{2+}<Cl^-$

9. [2026 安徽十校联考]$KClO_2$ 是一种氧化性极强的氧化剂，在酸性或碱性介质下均能将 MnO_2 溶解，得到紫色溶液。其中一种制备流程如图，下列说法正确的是（　）



A. “还原”过程反应的环境为强碱性介质

B. “还原”过程中消耗还原剂和氧化剂的物质的量之比为 1∶12

C. “制备”过程中发生反应的离子方程式为 $2ClO_2+H_2O_2=\!=\!=2ClO_2^-+O_2+2H^+$

D. 在碱性介质下，ClO_2^- 的氧化性强于 MnO_4^-

金考卷

考生号　姓名　班级　学校　装订线内不要答题

答案速查

第一单元

1—5 BABBB 6—10 ADCCC

第二单元

1—5 BDBDA 6—10 DDAAC

第三单元

1—5 DBCCB 6—10 CDBDC

模块检测 基本概念

1—5 ACCCC 6—10 ACDAB 11—14 DCCD

第四单元

A卷 1—5 DBCDA 6—10 ADCCA

B卷 1—5 CDAAD 6—10 DBCBD

第五单元

A卷 1—5 CBACD 6—10 DDDAC

B卷 1—5 BDBAD 6—10 CDBCC

模块检测 元素化合物

1—5 AAABD 6—10 BCDAD 11—14 BBDA

第六单元

A卷 1—5 CDBDA 6—10 CDBBB

B卷 1—5 BDAAB 6—10 CDAAB

第七单元

A卷 1—6 BACCDC 7—12 BBBBDD

B卷 1—6 DBAACA 7—12 DCADCC

模块检测 物质结构与性质 元素周期律

1—5 DCBCB 6—10 BADBB 11—14 DBCC

第八单元

1—5 AADCB 6—10 DBCCB

第九单元

A卷 1—5 CDABC 6—10 ADDCD

B卷 1—5 CBBBD 6—10 BADDA

第十单元

A卷 1—4 ACDA 5—8 BCBD

B卷 1—4 ADAD 5—8 BDCA

第十一单元

A卷 1—5 BACCB 6—10 DCDAD

B卷 1—5 CDBBA 6—10 DDBCD

模块检测 化学反应原理

1—5 BBDDD 6—10 CBDCD 11—14 DDBD

第十二单元

A卷 1—6 ABBCDC 7—12 BCADDC

B卷 1—6 CCBADA 7—12 CBDBDC

第十三单元

1—6 BACBAD 7—12 CDADAB

模块检测 有机化学基础

1—5 CCCAD 6—10 DBDCC 11—14 BDDD

第十四单元

A卷 1—5 ABCCB 6—10 BBBDC

B卷 1—5 ADCDB 6—10 BDDDD

第十五单元

A卷 1—4 CAAD 5—8 CBDD

B卷 1—4 DACA 5—8 CBCB

模块检测 化学实验

1—5 BABDA 6—10 DBCBB 11—14 DCBC

高考仿真预测卷Ⅰ

1—5 ADCDB 6—10 DBCBD 11—14 DCDD

高考仿真预测卷Ⅱ

1—5 DBDAC 6—10 DACBD 11—14 DCAC

天星教育 上课认真听 下课练天星

金考卷 20+年试卷品牌

6维启发式 解析册

像学霸一样思考

1维 答案速查·快速知对错
2维 试题解读·精准理思路
3维 图表分析·直观解疑惑
4维 易错快攻·专攻薄弱点
5维 解题通法·名师教方法
6维 归纳速记·构建知识网

化学

2027新高考

目录

CONTENTS

第一单元　物质的分类、性质及转化 …… 01
第二单元　常用化学计量及其应用 …… 03
第三单元　离子反应和氧化还原反应 …… 06
模块检测　基本概念 …… 08
第四单元　金属元素及其化合物
A卷　基础过关检测 …… 12
B卷　滚动提升检测 …… 15
第五单元　非金属元素及其化合物
A卷　基础过关检测 …… 17
B卷　滚动提升检测 …… 19
模块检测　元素化合物 …… 21
第六单元　原子结构　元素周期律
A卷　基础过关检测 …… 25
B卷　滚动提升检测 …… 28
第七单元　物质结构与性质
A卷　基础过关检测 …… 31
B卷　滚动提升检测 …… 33
模块检测　物质结构与性质　元素周期律 …… 35
第八单元　化学反应的热效应 …… 39
第九单元　电化学原理及应用
A卷　基础过关检测 …… 42
B卷　滚动提升检测 …… 44
第十单元　化学反应速率与化学平衡
A卷　基础过关检测 …… 48
B卷　滚动提升检测 …… 50
第十一单元　水溶液中的离子反应与平衡
A卷　基础过关检测 …… 53
B卷　滚动提升检测 …… 56
模块检测　化学反应原理 …… 59
第十二单元　烃及烃的衍生物
A卷　基础过关检测 …… 63
B卷　滚动提升检测 …… 65
第十三单元　生物大分子及合成高分子 …… 69
模块检测　有机化学基础 …… 72
第十四单元　化学实验基本操作与仪器使用
A卷　基础过关检测 …… 76
B卷　滚动提升检测 …… 78
第十五单元　实验设计与评价
A卷　基础过关检测 …… 80
B卷　滚动提升检测 …… 82
模块检测　化学实验 …… 85
一轮终结验收
高考仿真预测卷Ⅰ …… 88
高考仿真预测卷Ⅱ …… 92

原让困难像“顽固沉淀”堆积——找准“反应条件”，你也能让难题瞬间“溶解”。

6维启发式解析

第一单元　物质的分类、性质及转化

1.B　物质的分类

列表解析 | 直观解疑惑

选项	分析	结论
A	浚县泥咕咕属于泥塑，主要成分为无机物	不符合题意
B	开封汴绣是真丝制品，主要成分属于蛋白质	符合题意
C	玉的主要成分是二氧化硅或硅酸盐，属于无机非金属材料	不符合题意
D	宝剑的主要成分是金属	不符合题意

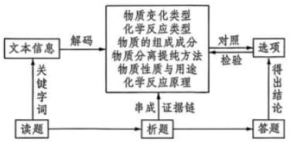
2.A　物理变化和化学反应

列表解析 | 直观解疑惑

选项	分析	结论
A	此句描述从沙中淘金的过程，黄金以单质形式存在，未生成新物质，属于物理变化	符合题意
B	曾青(硫酸铜)与铁发生置换反应生成铜和硫酸亚铁，属于化学反应	不符合题意
C	煅烧石灰石($CaCO_3$)发生分解反应生成氧化钙(CaO)和CO_2，属于化学反应	不符合题意
D	燃烧植物生成草木灰(含K_2CO_3等)，燃烧是氧化反应，属于化学反应	不符合题意

解题通法　名师教方法

化学与传统文化型题目



3.B　物质的性质及应用　A(×)高温超导材料如$HgBa_2Ca_2Cu_3O_{8-\delta}$属于陶瓷(无机非金属材料)，而不是金属材料(易错：含有金属元素的物质不一定属于金属材料)；B(√)BaO能与酸反应生成盐和水，属于碱性氧化物，CuO同样能与酸反应生成盐和水，也属于碱性氧化物；C(×)总反应的反应物均为氧化物，产物包含化合物和单质，不符合置换反应(需单质参与)的定义；D(×)反应中O元素的化合价从-2(氧化物)变为0(O_2)，化合价升高，则Cu元素的价态可能因氧空位(δ)发生改变(如从+2价降至平均价态)，化合价降低。

4.B　物质的分类、性质及应用　A(√)氮化镓具有高硬度、高熔点、耐腐蚀等特性，符合新型无机非金属材料的特点；B(×)甘油作冷却剂与其良好的导热性和高比热容有关，与吸水性无关；C(√)电激发氧气发光没有新物质生成，是物理变化；D(√)卤化银具有光敏性，可用于制作全息投影仪的光敏胶片。

解题通法　名师教方法

化学与STSE型题目

回归基础：挖掘化学知识与生活的密切联系，达到化学源于基础知识、高考回归基础的目的
联系热点：关注与化学有关的热点问题，有意识地积累有关热点素材
掌握原理：熟记常见的化学工业原理，能够从原料利用率、循环利用、节能减排、绿色环保等角度对化工生产流程及方案进行正确分析与评价

5.B　物质的性质及应用　A(√)石灰浆(氢氧化钙)与CO_2反应生成$CaCO_3$，导致墙面变硬，关联正确；B(×)制作馒头使用的小苏打应为$NaHCO_3$，而非Na_2CO_3，$NaHCO_3$受热分解产生CO_2，使馒头松软；C(√)卤水中的$MgCl_2$等电解质使豆浆胶体聚沉，形成豆腐，关联正确；D(√)铝与NaOH反应生成H_2并放热，可疏通管道，关联正确。

6.A　物质间的转化　A(√)电解NaCl溶液可以生成氢气和氯气，两者发生化合反应生成HCl，故过程中的物质转化均可实现；B(×)工业制硝酸第一步应该用氮气生成氨气，正确的物质转化：$N_2 \xrightarrow[H_2]{\text{催化剂，高温、高压}} NH_3 \xrightarrow{O_2,\text{催化剂、}\triangle} NO \xrightarrow{O_2} NO_2 \xrightarrow{H_2O} HNO_3$；C(×)Mg单质的制备需要电解熔融$MgCl_2$，正确的物质转化：海水$\xrightarrow{\text{石灰乳}} Mg(OH)_2 \xrightarrow{\text{盐酸}} MgCl_2$(溶液)$\rightarrow MgCl_2 \cdot 6H_2O \xrightarrow{\text{在氯化氢气流中加热失水}} MgCl_2$(熔融)$\xrightarrow{\text{电解}}$Mg；D(×)蔗糖不是还原糖，无法发生银镜反应，应换为葡萄糖，正确的物质转化：$AgNO_3$(aq)$\xrightarrow{NH_3 \cdot H_2O}[Ag(NH_3)_2]OH(aq) \xrightarrow[\triangle]{\text{葡萄糖}} Ag$。

7.D　物质间的转化　A(×)$M \rightarrow N(H_2S \rightarrow SO_2)$，$H_2S$燃烧通常生成$SO_2$，无法一步直接转化为$SO_3$，$N \rightarrow Q(SO_3 \rightarrow S)$需强还原剂且反应复杂，不能一步实现；B(×)$M \rightarrow N(MnO_2$与浓HCl加热可一步生成$Cl_2)$，$N \rightarrow Q(Cl_2$与NaOH溶液反应生成NaClO，可一步实现)，$Q \rightarrow M(NaClO$需与强酸反应生成HClO，无法一步生成HCl)，$M \rightarrow Q(HCl$无法一步生成$NaClO)$；C(×)$M \rightarrow N$，Cu需先转化为铜盐再与碱反应生成$Cu(OH)_2$，不能一步直接转化；D(√)$M \rightarrow N(Na$在空气中燃烧一步生成$Na_2O_2)$，$N \rightarrow Q(Na_2O_2$与HCl反应一步生成NaCl)，$Q \rightarrow M$(电

解熔融 NaCl 一步生成 Na)，M→Q(Na 在 Cl_2 中燃烧一步生成 NaCl)，四个转化均能一步实现。

8.C 物质的性质及应用 【信息解读】 N_2O_5 与 H_2O 反应生成 HNO_3(M)，M 与 NH_3 反应生成 NH_4NO_3(X)，SO_3 与 H_2O 反应生成 H_2SO_4(W)，W 与 NH_3 反应生成 $(NH_4)_2SO_4$(Y)。

【解题思路】 A(√) HNO_3 和 H_2SO_4 都是强酸；B(√) NH_4NO_3 和 $(NH_4)_2SO_4$ 都是强酸弱碱盐，都能发生水解反应，使溶液呈酸性；C(×)燃料燃烧时发生的并不都是化合反应；D(√)过度施用氮肥会增加大气中 NH_3 的含量。

9.C 物质的性质及转化 化学与社会科版必修第一册 P93

【信息解读】 当为铝元素时：a 为 Al 单质，c 为 Al_2O_3，e 为 +3 价的铝盐，g 为 $Al(OH)_3$；当为铁元素时：a 为 Fe 单质，b 为 FeO，c 为 Fe_2O_3，d 为 +2 价的亚铁盐，e 为 +3 价的铁盐，f 为 $Fe(OH)_2$，g 为 $Fe(OH)_3$。

【解题思路】 A(√)b 为 FeO，f 为 $Fe(OH)_2$，FeO 不溶于水且不与水直接反应，无法一步转化为 $Fe(OH)_2$；B(√)e 为 Fe^{3+}或 Al^{3+}的盐，其硫酸盐为 $Fe_2(SO_4)_3$ 或 $Al_2(SO_4)_3$，在水溶液中 Fe^{3+}或 Al^{3+}水解生成胶体，具有吸附性，可用于水体净化；C(×)若 c 为 Fe_2O_3，Fe_2O_3 与碱不反应(易错：注意碱性氧化物不能与碱反应，酸性氧化物和两性氧化物能与碱反应)；D(√)若 a 和 d 含同种元素，a 为 Fe 单质，d 为亚铁盐，保存 Fe^{2+}溶液时加入少量 Fe 单质可防止 Fe^{2+}被氧化。

10.C 物质的性质及应用 【流程解读】 $CdCl_2$ 与 $Na_2S\cdot 9H_2O$ 研磨发生反应得到 CdS 和 NaCl：$CdCl_2 + Na_2S\cdot 9H_2O = CdS + 2NaCl + 9H_2O$，加入水和乙醇洗涤除去反应生成的杂质和残留反应物，自然干燥，得到纳米级的 CdS。

【解题思路】 A(×)纳米级 CdS 为纯净物，胶体是混合物；B(×) $Na_2S\cdot 9H_2O$ 是含结晶水的化合物，属于纯净物；C(√)用水洗涤可洗去生成的 NaCl 及未反应的完 $CdCl_2$、$Na_2S\cdot 9H_2O$，乙醇洗涤利于干燥，水和乙醇洗涤的目的是除去反应生成的杂质和残留反应物；D(×)研磨时 $CdCl_2$ 与 $Na_2S\cdot 9H_2O$ 反应：$CdCl_2 + Na_2S\cdot 9H_2O = CdS + 2NaCl + 9H_2O$，反应中各元素的化合价均没有发生变化，不属于氧化还原反应。

11. 物质的性质及应用

【参考答案】 (除标明外，每空 2 分)(1)AD (2)①丁达尔效应 ②用洁净的铂丝蘸取烧杯中的液体，在酒精灯火焰上灼烧，若观察到火焰呈黄色，则说明 Na^+能透过半透膜(3 分) (3)①喷在叶片上 Cu^{2+}在碱性条件下生成难溶物，农作物不易吸收(3 分) ②D

【解题思路】 (1)淮南包中加入汤汁和制作京兽肉丝时用老抽调色调味均没有新物质生成，属于物理变化。(2)①丁达尔效应可区别胶体和溶液，明胶溶于水形成胶体，故用激光笔照射明胶水溶液会有光亮的“通路”，但照射 Na_2SO_4 溶液没有。②若 Na^+透过半透膜，则 Na^+会出现在蒸馏水中，故用洁净的铂丝蘸取烧杯中的液体，在酒精灯火焰上灼烧，若观察到火焰呈黄色，则说明 Na^+能透过半透膜。(3)①在碱性土壤中，Cu^{2+}易与碱性物质结合生成不易被农作物吸收的难溶物，所以宜将胆矾溶液喷在农作物叶片上。②土壤胶粒带负电荷，则会吸附带正电荷的粒子，即会吸附 NH_4^+，而 NH_4NO_3 中 NO_3^-带负电荷，不能被土壤胶粒吸附，故 NH_4NO_3 的肥效会降低。

12. 物质的性质及分类

【参考答案】 (除标明外，每空 2 分)(1)①+4 ②$FeTiO_3$(熔融)$=\!=\!=Fe^{2+} + TiO_3^{2-}$(3 分) (2)①置换反应 ②吸附 ③酸性 $SiO_2 + 2NaOH = Na_2SiO_3 + H_2O$(3 分) (3)①正盐 ②减小

【解题思路】 (1)①钛酸亚铁中铁元素为 +2 价、氧元素为 −2 价，由化合物中正负化合价代数和为零可知，钛元素的化合价为 +4。②由题意可知，钛酸亚铁在熔融状态下能电离出亚铁离子和钛酸根离子，电离方程式为 $FeTiO_3$(熔融)$=\!=\!=Fe^{2+} + TiO_3^{2-}$。(2)①由化学方程式可知，制取钽硅的反应是有单质参加和生成的置换反应。②活性炭具有疏松多孔的结构，这种结构使其具有很强的吸附能力，可以吸附空气中的有毒气体、色素和异味，所以生活中，常利用活性炭的吸附性来处理房子装修后残留在空气中的有毒气体。③二氧化硅能与氢氧化钠溶液反应生成硅酸钠和水，反应的化学方程式为 $SiO_2 + 2NaOH = Na_2SiO_3 + H_2O$，说明二氧化硅是酸性氧化物。(3)①$H_3PO_2$ 为一元酸(易错：不能根据酸的组成中 H 原子的个数判断是几元酸)，说明 NaH_2PO_2 为正盐。②由题意可知，进行化学镀银时，Ag^+转化为 Ag，H_3PO_2 转化为 H_3PO_4，初步写出转化关系：$Ag^+ + H_3PO_2 \longrightarrow Ag + H_3PO_4$，根据转移电子守恒、电荷守恒、元素守恒可知正确的转化关系为 $4Ag^+ + H_3PO_2 + 2H_2O = 4Ag + H_3PO_4 + 4H^+$，故溶液的 pH 减小。

13. 物质的分类、分类方法的应用

【参考答案】 (每空 2 分)(1)SO_2、NH_3 $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_3\cdot H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$ (2)$2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2\uparrow$ (3)浓硝酸或浓硫酸 (4)$5SO_2 + 2MnO_4^- + 2H_2O = 5SO_4^{2-} + 2Mn^{2+} + 4H^+$ (5)产生白色沉淀 $3SO_2 + 3Ba(NO_3)_2 + 2H_2O = 3BaSO_4\downarrow + 2NO + 4HNO_3$ (6)Na_2CO_3 1∶1

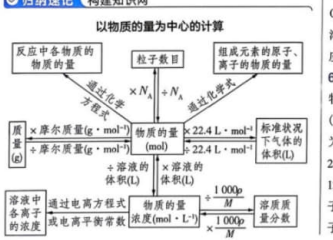
【解题思路】 (1)电解质、非电解质均为化合物，结合集合 M 或分及 B 组分类可知 B 组为化合物，则 A 组为单质，B 组中属于非电解质的为 SO_2、NH_3，氨的水溶液里碱性的原因是 $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_3\cdot H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$。(2)Na 能与冷水反应产生还原性气体，反应的化学方程式为 $2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2\uparrow$。(3)B 组物质为 Al 与 Fe，Al、Fe 在常温下遇浓硝酸或浓硫酸会发生钝化。(4)F 组物质为 SO_2、NH_3，其中酸性氧化物 SO_2 能与酸性 $KMnO_4$ 溶液发生氧化还原反应，其反应的离子方程式为 $5SO_2 + 2MnO_4^- + 2H_2O = 5SO_4^{2-} + 2Mn^{2+} + 4H^+$。(5)F 组中酸性氧化物为 SO_2，SO_2 水溶液呈酸性，酸性条件下硝酸根离子具有强氧化性，能将 SO_2 氧化为 SO_4^{2-}，故 SO_2 与硝酸钡溶液反应产生白色沉淀 $BaSO_4$，发生反应的化学方程式为 $3SO_2 + 3Ba(NO_3)_2 + 2H_2O = 3BaSO_4\downarrow + 2NO + 4HNO_3$。(6)E 组物质为 $NaHCO_3$ 和 Na_2O_2，设 $NaHCO_3$ 的物质的量为 x mol，Na_2O_2 的物质的量为 y mol，可得 $\frac{x+2y}{3x+2y}=\frac{1}{2}$，则 $x:y=2:1$，二者加热时发生反应 $2NaHCO_3 \xrightarrow{\triangle} Na_2CO_3 + H_2O + CO_2\uparrow$、$2Na_2O_2 + 2CO_2 = 2Na_2CO_3 + O_2$、$2Na_2O_2 + 2H_2O = 4NaOH + O_2\uparrow$。由于过氧化钠与水反应生成的 NaOH 会继续与 CO_2 反应，可认为过氧化钠先与 CO_2 反应再与水反应，设 $NaHCO_3$ 的物质的量为 2 mol，则 Na_2O_2 的物质的量为 1 mol，2 mol $NaHCO_3$ 加热分解生成 1 mol Na_2CO_3、1 mol CO_2 和 1 mol H_2O，1 mol Na_2O_2 只能与 1 mol CO_2 反应生成 1 mol Na_2CO_3，气体排出后剩余的固体为2 mol Na_2CO_3。Na_2O_2 与 CO_2 的反应中 Na_2O_2 既是氧化剂又是还原剂，且氧化剂与还原剂的物质的量之比为 1∶1。

第二单元　常用化学计量及其应用

1.B 摩尔质量的概念、物质的量的计算 AD(√)乙酸的分子式为 $C_2H_4O_2$，相对分子质量为 $12\times2+1\times4+16\times2=60$，摩尔质量在数值上等于相对分子质量，则其摩尔质量为 60 g·mol^{-1}；B(×) 30 g 乙酸的物质的量为 30 g ÷ 60 g·mol^{-1} = 0.5 mol，1 个乙酸分子含 2 个 O 原子，故 O 原子的物质的量为 0.5 mol × 2 = 1 mol，数目约为 6.02×10^{23}；C(√)乙酸中的羧基(—COOH)能与 Na 反应生成 H_2，故 1 mol 乙酸与足量 Na 反应生成 0.5 mol H_2。

归纳速记 构建知识网

以物质的量为中心的计算



2.D 溶液的配制及标定 A(×)配制溶液时不能在容量瓶中溶解固体，题图操作错误；B(×)定容时，视线应与液体凹液面最低处保持水平，题图操作错误；C(×)摇匀时，通常用一只手托住容量瓶底部，用另一只手的食指顶住瓶塞，把容量瓶上下颠倒摇匀，题图操作错误；D(√)聚四氟乙烯滴定管是酸碱通用型滴定管，强碱滴定弱酸，滴定终点为碱性，用酚酞作指示剂，题图操作合理。

3.B 阿伏加德罗常数的应用 A(×)题中未标明是否为标准状况，无法计算 N_2 的物质的量(易错：22.4 L·mol^{-1} 不适合用于所有条件、所有物质)；B(√)28 g Fe(0.5 mol)与 S 反应生成 FeS，Fe 元素的化合价由 0 升高为 +2，转移电子物质的量为 0.5 mol × 2 = 1 mol，数目为 N_A；C(×)^{18}O 的质子数为 8，1 mol ^{18}O含 8 mol 质子，数目为 $8N_A$；D(×)Na_2O_2 是由 Na^+和 O_2^{2-}构成的，则 1 mol Na_2O_2 晶体中离子数目为 $3N_A$。

4.D 化学方程式中物质的量的应用 D(√)4 s 内，反应消耗酸性 $KMnO_4$ 溶液的物质的量 $n(KMnO_4) = 140\times10^{-3}$ L × 0.02 mol·L^{-1} = 0.002 8 mol，根据离子方程式可知 $5SO_2 \sim 2MnO_4^-$，$n(SO_2) = 0.002\ 8\ mol\times\frac{5}{2} = 0.007$ mol，则尾气样品中 SO_2 含量为 $\frac{0.007\ mol\times64\ g\cdot mol^{-1}}{56\times10^{-3}\ L\cdot s^{-1}\times4\ s} = 2\ g\cdot L^{-1}$。

5.A 浓溶液配制稀溶液 链接人教版必修第一册 P59、P60

A(√)由 $c=\frac{1000\rho\omega}{M}$可知，密度为 1.84 g·cm^{-3}、质量分数为 98%的浓硫酸的物质的量浓度为 18.4 mol·L^{-1}，配制 80 mL 溶液，需选用100 mL 容量瓶，所需浓硫酸体积为 $\frac{100\times2}{18.4}$ mL≈10.9 mL，用 20 mL 量筒可准确量取该浓硫酸；B(×)稀释浓硫酸时应将浓硫酸缓慢倒入水中，而非直接加入 80 mL 左右的水，操作顺序错误(易错：切记稀释浓硫酸时应“酸入水”)；C(×)稀释后溶液未冷却至室温即转移至容量瓶，导致最终浓度不准确；D(×)容量瓶不可用于贮存溶液，定容、摇匀后应转移至试剂瓶并贴上标签，放置。

6.D 阿伏加德罗常数的应用 A(×)26.7 g 双聚氯化铝的物质的量为 0.1 mol，一个双聚氯化铝分子中含 8 个共价键(6 个 Al—Cl 共价键，2 个 Cl→Al 配位键)，故所含共价键数目为 0.8N_A(易错：切勿忽略 Al_2Cl_6 中存在配位键)；B(×)2.0 L 2.0 mol·L^{-1}的氯化铝溶液中，氯化铝为 4 mol，氯离子为 12 mol，但氯化铝溶液中还有水电离出的氢氧根离子，故阴离子总数大于 12N_A；C(×)苯在标准状况下为液态，N_A 个苯分子的体积无法根据气体摩尔体积计算；D(√)题述反应中 Cr 元素由 +3 价变为 0 价，故 1 mol $CrCl_3$ 参加反应得到电子的数目为 3N_A。

7.D 阿伏加德罗定律及其推论 A(×)由题给信息可知，同温同压下，气体扩散速率与相对分子质量的平方根成反比，三种气体的相对分子质量：$C_2H_2(26) < C_2H_4(28) < C_2H_6(30)$，故扩散速率应为 $C_2H_2 > C_2H_4 > C_2H_6$；B(×)根据理想气体状态方程 $pV=nRT$，常温下等物质的量的气体，若体积相同则压强相等，题目未说明体积，无法比较压强；C(×)标准状况下，等体积气体的物质的量相等，1 mol C_2H_2、C_2H_4、C_2H_6 含原子物质的量分别为 4 mol、6 mol、8 mol，原子数之比为 4∶6∶8 = 2∶3∶4；D(√)依据阿伏加德罗定律(技巧：同温同压下，相同体积的任何气体含有相同的分子数，称为阿伏加德罗定律，其推论有①同温同压下，$V_1/V_2 = n_1/n_2$；②同温同体积时，$p_1/p_2 = n_1/n_2 = N_1/N_2$；③同温同压等质量时，$V_1/V_2 = M_2/M_1$；④同温同压时，$\rho_1/\rho_2 = M_1/M_2$)，常温常压下，等体积气体的物质的量相等，则三种气体的物质的量相等，1 个 C_2H_2 含 2 个极性键(C—H)、1 个 C_2H_4 含 4 个极性键(C—H)、1 个 C_2H_6 含 6 个极性键(C—H)，则极性键数之比为 2∶4∶6 = 1∶2∶3。

8.A 物质转化中的有关计算 A(√)反应①的化学方程式为 $MnO_2 + 4HCl(浓) \xrightarrow{\triangle} MnCl_2 + Cl_2\uparrow + 2H_2O$，随着反应的

天星教育 | 上课认真听 下课练天星

金考卷™ 20+年试卷品牌

赠册

创新考法超前练

根据近3年考情编写，锁定命题方向



近3年考情解读 ⊕ 9种创新考法 ⊕ 60+视频微课

剖析命题新趋势 明确复习新靶心

练透创新考法 激活解题思维

涵盖9大学科 专讲重难易错

化学

2027新高考

目录

CONTENTS

知识的“反应”从不是盲目碰撞，精准“投料”核心考点，才能让努力高效“成键”。

创新考法 ❶ 挖掘教材内容

类型 1　深度改编教材实验 …… 01　答案 21

基础实验原理深挖

实验装置创新改进

类型 2　拓展教材典型栏目 …… 03　答案 22

【科学 · 技术 · 社会】类栏目深延

【资料卡片】类栏目情境命题

创新考法 ❷ 聚焦模块融合

类型 5　注重学科内部关联 …… 05　答案 23

有机化学 + 物质结构

有机化学 + 反应历程

物质转化 + 反应原理 + 物质结构

化学平衡 + 电化学

类型 4　凸显跨学科综合性 …… 08　答案 25

与物理学科融合

与生物学科融合

与数学学科融合

创新考法 ❸ 注重创新思维

类型 5　挖掘创新考查角度 …… 10　答案 26

设问方式与路径创新

多元化信息呈现方式

类型 6　拓展新概念新信息 …… 12　答案 28

陌生概念体系构建

陌生信息整合应用

创新考法 ❹ 创新命题形式

类型 7　“一拖 N”材料题 …… 14　答案 29

情境信息共享

多设问关联

类型 8　创新图像 …… 16　答案 30

反应历程图

多重平衡图像

线性关系图

双纵轴图像

类型 9　开放探究实验 …… 18　答案 31

实验优化设计

实验自主评价



创新考法 1　挖掘教材内容

创新考法解读　回归教材本质，从基础实验和经典栏目中挖掘命题素材，是化学新高考的核心趋势之一。2025 年广东卷 T15 将教材实验“铜与稀硝酸反应”进行深度改编；2025 年安徽卷 T16 以侯氏制碱法为核心考查实验室制碱，是对教材典型栏目的深度拓展。这些题目强调对教材内容的深度理解与迁移应用，重点考查实验解读与知识拓展能力，引导学生重视教材、活用教材。

类型 ❶　深度改编教材实验　» 答案 21

1. [2026 陕西部分学校联考] 以下几个简易图标是教材中用来提醒注意实验安全的。下列相关说法错误的是（　）



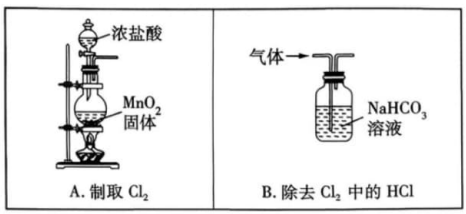
A. 利用铜与浓硫酸反应制 SO_2，该实验涉及安全提醒标志④

B. 利用乙醇与钠反应制乙醇钠，该实验涉及安全提醒标志⑤

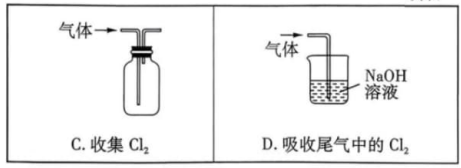
C. 利用银镜反应检验淀粉是否发生水解，该实验不涉及安全提醒标志①③

D. 利用 $Na_2S_2O_3$ 与 H_2SO_4 反应探究浓度对化学反应速率的影响，该实验涉及安全提醒标志②

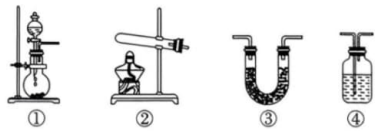
2. [2026 江苏苏州期中] 实验室利用下列装置进行 Cl_2 的有关实验，其中无法达到实验目的的是（　）



续表



3. [2026 河北部分学校联考] 下列是有关气体的制备（加热装置已省略）与除杂装置，选择正确的是（　）



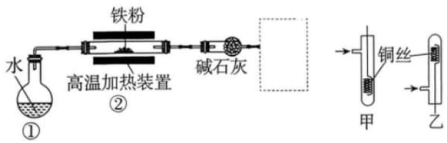
A. 实验室制乙烯，可选用①④，④中盛放氢氧化钠溶液

B. 实验室制氧气，可选用②③，③中盛放浓硫酸

C. 实验室制 NO，可选用①④，④中盛放 H_2O

D. 实验室制 SO_2，可选用②③，③中盛放碱石灰

4. [2026 长春外国语学校检测] 为探究铁元素的性质，设计并进行如下实验（部分装置已省略）。下列说法不正确的是（　）



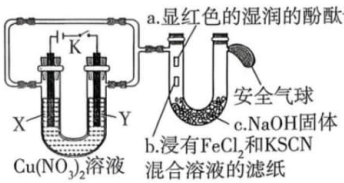
A. 装置①可垫陶土网用酒精灯加热，且应先于装置②开始加热

B. 装置②中反应的化学方程式为 $3Fe+4H_2O(g)\overset{高温}{=\!=\!=}Fe_3O_4+4H_2$

C. 检验生成气体的还原性：虚线框内选择装置乙，将灼烧后的铜丝趁热伸入试管中

D. 反应结束后，取装置②中固体，加一定浓度的盐酸溶解，滴加 KSCN 溶液，溶液未变红色，说明固体中无 +3 价铁

5. [2026 广东江门一模]利用石墨电极电解 $Cu(NO_3)_2$ 溶液,进行如图所示实验。闭合 K,电解至 Y 电极表面有固体生成。打开 K,静置。静置过程中,下列说法错误的是 (　　)



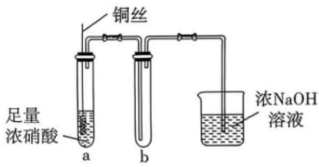
A. Y 电极表面的固体逐渐溶解

B. 装置内气体颜色会发生变化

C. a 处酚酞试纸无明显变化

D. b 处滤纸变红

6. [2026 广东部分学校模拟]用如图所示的装置进行浓硝酸与铜反应的实验:



现象:ⅰ. 试管 a 中产生红棕色气体,溶液呈绿色,试管壁发热;试管 b 中充满红棕色气体;

ⅱ. 烧杯液面上方无明显变化。

下列说法不正确的是 (　　)

A. 试管 a 的试管壁发热,说明铜与浓硝酸的反应是放热反应

B. 试管 b 中气体的颜色比试管 a 中气体的颜色浅,可能与反应 $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$ 平衡正向移动有关

C. 用 NaOH 溶液吸收 NO_2 发生的反应为 $3NO_2 + 2NaOH = 2NaNO_3 + NO + H_2O$

D. 将铜丝换成铝条,试管 a 和 b 中较难观察到大量红棕色气体

7. [2026 山东泰安期中]溴及其化合物广泛应用于医药、农药和阻燃剂等生产中。利用热空气吹出法从海水中提取溴的工艺流程如图。下列说法错误的是 (　　)

浓缩海水 $\xrightarrow{酸化}$ 酸化海水 $\xrightarrow[ⅱ.热空气吹出]{ⅰ.Cl_2}$ 含溴空气 $\xrightarrow[脱氯]{FeBr_2溶液}$

Na_2CO_3溶液 $\rightarrow$ H_2SO_4溶液 $\rightarrow$ 含溴溶液……$\rightarrow$ 产品溴

A. 流程中 Na_2CO_3 和 H_2SO_4 溶液能富集溴

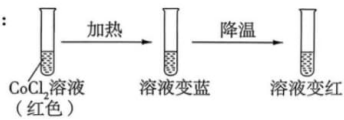
B. 酸化海水的目的是抑制 Br_2 与海水反应、提高 Cl_2 利用率

C. H_2SO_4 酸化后重新得到 Br_2 的反应:$5Br^- + BrO_3^- + 6H^+ = 3Br_2 + 3H_2O$

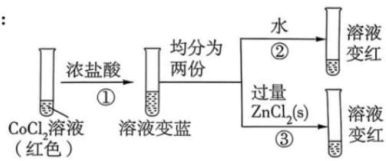
D. Na_2CO_3 溶液吸收足量 Br_2 蒸气后,所得产物中的含碳粒子主要是 HCO_3^-

8. [2026 人大附中期中]某小组同学利用如图实验探究平衡移动原理。

实验 1:



实验 2:



已知:ⅰ. $[Co(H_2O)_6]^{2+}$(红色) $+ 4Cl^- \rightleftharpoons [CoCl_4]^{2-}$(蓝色) $+ 6H_2O$;ⅱ. $[ZnCl_4]^{2-}$ 为无色。下列说法正确的是 (　　)

A. 结合实验 1,推测 ⅰ 中反应是放热反应

B. ①中滴加浓盐酸,增大了 $c(Cl^-)$,导致 $Q > K$,ⅰ 中平衡正向移动

C. ②中加水,溶液变红,说明平衡逆向移动,$[Co(H_2O)_6]^{2+}$ 的浓度增大

D. ③中加入 $ZnCl_2(s)$,溶液变红,推测 Zn^{2+} 与 Cl^- 形成了配合物

1. [2026 浙江杭州模拟]劳动创造价值。下列职业的工作内容以及工作实例描述不恰当的是 ( )

选项	职业	工作内容(之一)	工作实例
A	化工工程师	医药开发	长效缓释药制备:将高分子与药物混合制成黏结性很强的片剂
B	科技考古研究员	文物断代	用^{14}C断代法测定曾侯乙编钟的铸造年代
C	环境保护工程师	环境监测	用滴定法测定湖水中氨氮含量
D	测试工程师	材料测试	用高精度化学检测仪器检测出厂钢材的元素含量

2. [2026 四川一模]使用含氟牙膏是目前应用最广泛的预防龋齿的措施。添入牙膏中的氟化物主要有一氟磷酸钠(Na_2PO_3F)等。下列说法错误的是 ( )

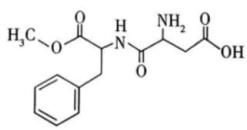
A. 一氟磷酸钠水溶液呈碱性

B. PO_3F^{2-}和PO_4^{3-}的空间结构均为正四面体形

C. 预防龋齿的原理是$Ca_5(PO_4)_3OH(s)+F^-(aq) \rightleftharpoons Ca_5(PO_4)_3F(s)+OH^-(aq)$

D. $Ca_5(PO_4)_3F$的溶解度比$Ca_5(PO_4)_3OH$的小

3. [2026 四川德阳质监]阿斯巴甜是一种甜味剂,其结构简式如图。下列有关阿斯巴甜的说法正确的是 ( )



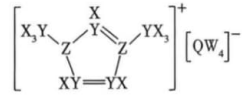
A. 属于糖类

B. 分子中含氧官能团有2种

C. 分子中含有2个手性碳原子

D. 在人体内分解的产物均为氨基酸

4. [2026 重庆部分学校开学考试]由X、Y、Z、Q、W五种原子序数依次增大的短周期元素组成的离子液体结构如图,且Q的氢氧化物具有两性。下列说法正确的是 ( )



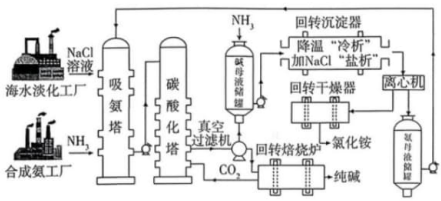
A. 该离子液体含有离子键、配位键

B. 简单离子半径:$Z>Q>W$

C. X、Y组成的化合物沸点比X、Z组成的化合物低

D. 元素的非金属性:$W>Y>Z$

5. [2026 山东部分学校期中]我国化学家侯德榜发明的“侯氏制碱法”联合合成氨工业生产纯碱和氮肥,工艺流程如图。下列说法不正确的是 ( )



A. 以海水为原料,经分离、提纯和浓缩后得到饱和氯化钠溶液进入吸氨塔

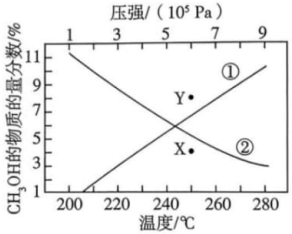
B. 碳酸化塔中发生反应:$NaCl+NH_3+CO_2+H_2O \rightleftharpoons NaHCO_3\downarrow+NH_4Cl$

C. $c(Na^+)$:碱母液储罐大于氨母液储罐

D. 经“冷析”和“盐析”,体系中NH_4Cl被回收

6. [2026 江苏盐城七校联考]通过反应Ⅰ:$CO_2(g)+3H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)+H_2O(g)$可以实现$CO_2$捕获并资源化利用。密闭容器中,反应物起始物质的量比$n(H_2):n(CO_2)=3:1$时,在不同条件下(分别

在温度为 250 ℃下压强变化和在压强为 5×10^5 Pa 下温度变化)达到平衡时 CH_3OH 的物质的量分数变化如图所示。反应Ⅰ主要通过如下步骤实现:反应Ⅱ $CO_2(g)+H_2(g)\rightleftharpoons CO(g)+H_2O(g)$ $\Delta H=+42.5\ kJ\cdot mol^{-1}$;反应Ⅲ $CO(g)+2H_2(g)\rightleftharpoons CH_3OH(g)$ $\Delta H=-90.7\ kJ\cdot mol^{-1}$。下列说法正确的是 (　　)



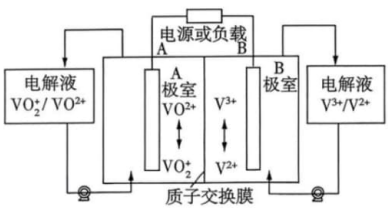
A. 反应Ⅰ的 $\Delta H=-133.2\ kJ\cdot mol^{-1}$

B. 曲线②表示 CH_3OH 的物质的量分数随温度的变化

C. 一定温度下,增大 $\frac{n(H_2)}{n(CO_2)}$ 的比值,可提高 H_2 平衡转化率

D. 在 5×10^5 Pa、250 ℃、起始 $\frac{n(H_2)}{n(CO_2)}=3$ 条件下,使用高效催化剂,能使 CH_3OH 的物质的量分数从 X 点达到 Y 点

7. [2026 吉安一中检测]全钒液流电池能适应未来绿电长时储能需求。电池的充放电总反应为 $VO^{2+}+V^{3+}+H_2O\underset{放电}{\overset{充电}{\rightleftharpoons}}VO_2^{+}+V^{2+}+2H^{+}$,如图为全钒液流电池工作原理示意图。下列说法错误的是 (　　)



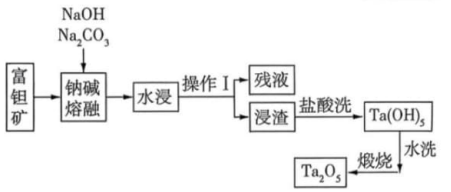
A. 放电时电极 A 的电势比电极 B 的高

B. 放电时正极的电极反应式为 $VO_2^{+}+e^{-}+2H^{+}=VO^{2+}+H_2O$

C. 在 220 V 电压下,用恒定的 1 A 电流充电 1 小时,电池中增加的化学能为 7.92×10^5 J

D. 充电时 H^+ 由 A 极室通过质子交换膜向 B 极室迁移

8. [天星原创]稀有重金属钽(Ta)是新兴战略金属,广泛应用于航空航天、核工业及微电子技术领域。富钽矿(主要成分为 $FeTa_2O_6$,含 Si、Al 等的氧化物)可用碱熔法制备 Ta_2O_5,其工艺流程如图:



已知:“钠碱熔融”步骤中发生非氧化还原反应,产物为氧化物、Na_3TaO_4(难溶于水)以及可溶性的钠盐。下列说法错误的是 (　　)

A. “钠碱熔融”步骤中氧化物产物为 Fe_2O_3 和 H_2O

B. 实验室中进行“操作Ⅰ”所用到的玻璃仪器为烧杯、漏斗、玻璃棒

C. 富钽矿的杂质以 SiO_3^{2-}、$[Al(OH)_4]^-$ 形式存在于“残液”中

D. “盐酸洗”的目的是除去杂质元素 Fe,并将 Na_3TaO_4 转化为 $Ta(OH)_5$