

2023 年高考真题完全解读 (广东卷)



试卷总评

2023 年是广东全面实施新课程、新教材、新高考的开局之年，化学试题依据《普通高中化学课程标准(2017年版 2020 年修订)》和《中国高考评价体系》，考查内容涵盖核心价值、学科素养、关键能力与必备知识。发挥了“立德树人，服务选材，引导教学”核心功能，全面覆盖“核心价值，学科素养，关键能力，必备知识”考查内容，实现了“基础性，综合性，应用性，创新性”考查要求，重点考查学生运用所学知识分析问题和解决问题的能力。化学试题平稳过渡，稳中有新，今年的试题立足于课标，结合中学学情实际，整体平稳、层次分明，有利于引导中学教学和高校选才，特别是试题充分估量了本届考生受疫情以及选科变化的影响，充分考虑了教情跟学情，题型、结构和难度与去年保持总体平稳，助力学生稳定心态发挥水平。试题延续了去年的风格和结构，学生易于入手。

一、立德树人，彰显化学学科价值

试题在考查学生必备知识、关键能力的同时，关注学科素养、核心价值的培育，突出“立德树人、服务选材、引导教学”的功能，既让学生感受到中华文明对世界文明的贡献，又让学生感觉到我们国家的现代科技发展进步，重大建设成就和社会发展成果。

如：以中国古乐器为切入点，考查硅酸盐材料判断；第 2 题以北京冬奥会、神舟十三号、天宫课堂、华龙一号核电为情境，考查天然有机高分子、化学变化、同位素等概念；第 2 小题当中，浓缩了我国四大科技成果于试题中，呈现了中国式现代化建设取得的新时代历史成就。第 3 小题中，美丽乡村守护中华家园，强化了学生的理想信念、爱国主义教育，弘扬了社会主义核心价值观，把显性的考查和隐性的教育结合起来。第 7 题以劳动、生产活动为背景，向学生展示了化学在生产生活中的重要作用，同时也树立了劳动美的价值观，对于科学态度和社会责任的落实起到了推动作用，第 18 题 Ni、Co 均是重要的战略性金属，利用氨浸工艺可提取 Ni、Co，并获得高附加值化工产品等。

二、重视基础，引导遵循课程标准

在注重基础知识考查的前提下，深化化学学科关键能力和学科核心素养的考查。试题以理解与辨析、分析与推测、归纳与论证、研究与创新等四项关键能力为学生的水平表征，清晰呈现各项能力水平的内在逻辑。试题深化基础性考查，引导中学教学遵循教育规律、

回归课标、回归教材，注重对知识的理解与应用。以选择题为例，每题设计一个主题思想，各个选项围绕主题考查不同的知识内容或从不同角度考查同一知识内容，这种做法大大增加了整份试卷的知识覆盖面，提高了考试信度，有效地考查了考生对化学学科主干与核心知识的掌握程度。

如：第4题考查 NH_3 喷泉实验，涉及氨的制备、收集和干燥方法；第6题和第16题都考查了电化学。其中第6题是原电池，侧重于原电池工作原理的考查，内容比较基础；第16题是电解池，侧重于电解池的应用原理，难度较大，考查电解原理的理解及判断，电解池电极反应式及化学方程式的书写，电解池有关计算；第8题考查有机官能团的性质及结构；第9题的二氧化硫的制取，考查净化、收集、性质检验及尾气处理的装置；第11题阿伏加德罗常数的判断；第12题考查漂白粉和漂粉精；浓硫酸的强氧化性，温度对化学平衡移动的影响，一元强酸与一元弱酸的比较等基础知识。

三、关注能力，深入考查学科素养

试题中体现了关键能力的考查，为了考查分析问题和解决问题的综合能力，合理地设计能力层级，服务科学选才，助力创新人才的培养。部分试题突破了封闭式作答的藩篱，进一步探索半开放性试题的一个设计，鼓励考生运用创造性、发散思维，多角度分析解决问题，引导教学改变追求唯一的标准答案、总结答题套路等固化的复习备考模式。情境设题成为高考命题的基本原则，主要从“生活科学实践”和“重大社会热点”中选择情境，考查学生解决实际问题 and 从事科学研究的能力，试题开放性和探究性将进一步加大。

如：第17题的第5小问，写出化学能转化为热能的生产或生活中的一种应用；第20题第3小问，分析预测化合物可能的化学性质等等；试题加强学科内容的综合性考查，如第18题，以处理后的矿石硝酸浸取液提取镍、钴为主线，渗透物质结构、反应速率、弱电解质溶液和物质的量的一个考查；第19题，以配合物分离稀土为主线，渗透反应速率、化学平衡以及控制变量等方法的考查。

四、重视迁移，展示化学特有魅力

试题以社会生活实际为背景设立相应的情境，关注我国科学技术发展，重点考查学生运用必备知识解决实际问题的能力，发挥了育人的导向作用。通过运用所学的知识解释身边的相关现象，解决实际问题的能力，充分体现了课堂知识迁移到实际生活，体现了学生把知识转化为能力的素养。试题中利用独特的化学符号体系和丰富的表征方式，如电化学、分子结构、晶胞结构、价类二维图、能量反应进程变化曲线等等，丰富的情境创设，体现了学科独特的语言魅力。

如：第 6 题以负载有 Pt 和 Ag 的活性炭，可选择性去除 Cl^- 实现废酸的纯化，考查原电池工作原理；第 8 题 2022 年诺贝尔化学奖的“点击化学”；如第 13 题利用活性石墨电极电解饱和食盐水为载体，考查氯及其化合物性质；第 16 题用一种具有“卯榫”结构的双极膜组装电解池，可实现大电流催化电解 KNO_3 溶液制氨；第 20 题基于 CO、碘代烃类等，合成化合物有机物的路线进行分析，全面考查分析推断能力。

五、图文并茂，聚焦问题设计

图片是试卷的重要组成部分，题目设计上强调对考生分析解决(解答)化学问题能力的考查，试卷的信息量有所增加，情境复杂，图文并茂。本卷涉及图象或图表的达 17 题，占 85%。其中第 1、4、6、8、9、10、13、15、16、17、18、19、20 题均有图形，第 7、12、18、19、20 题均有图表。利用图形、图表、反应流程等多种形式实现对考生获取信息、吸收整合信息能力的考查，使试题能全面考查考生的化学学科素养。



考情分析

题号	难度	考查内容	详细知识点
选择题			
1	易	元素及其化合物	硅酸盐工业；化学科学对人类文明发展的意义；金属材料的性质及利用。
2	易	化学与 STS	元素周期表提供的元素信息；元素、核素、同位素；化学科学对人类文明发展的意义。
3	易	化学与 STS	二氧化硅的用途；醇类的物理性质；淀粉和纤维素。
4	易	化学实验基础	氨的喷泉实验；氨气的实验室制法。
5	易	物质的分类 物质结构	胶体的性质和应用；物理变化与化学变化；苯分子结构的特点。
6	易	化学反应原理 (原电池)	原电池；原电池电子流向判断及应用；原电池电极反应式书写；原电池有关计算。
7	易	化学与可持续发展	铁与非金属单质反应；甲烷的燃烧；蛋白质的变性；绿色化学与可持续发展。

8	易	有机化学基础 (官能团结构与性质)	有机反应类型；有机官能团的性质及结构；含酯基有机物水解消耗 NaOH 的量的计算；多官能团有机物的结构与性质。
9	中	元素及其化合物 (硫)	含硫化合物之间的转化；二氧化硫的化学性质；温度对化学反应速率的影响。
10	中	物质的分类与转化	酸、碱、盐、氧化物的概念及其相互联系；钠与水反应原理；过氧化钠与水的反应；醛类与新制氢氧化铜悬浊液的反应。
11	中	阿伏加德罗常数	物质的量有关计算；结合气体物质与 NA 相关推算；结合物质结构基础知识与 NA 相关推算。
12	易	元素及其化合物	漂白粉和漂粉精；浓硫酸的强氧化性；温度对化学平衡移动的影响；一元强酸与一元弱酸的比较。
13	中	元素及其化合物 (氯)	氯气的化学性质；原电池、电解池综合考查。
14	较难	物质结构与性质 (元素推断)	电离能变化规律；元素性质与电负性的关系；利用杂化轨道理论判断分子的空间构型；氢键对物质性质的影响。
15	中	化学反应原理	吸热反应和放热反应；影响化学反应速率的因素；活化能及其对反应速率的影响；化学平衡的移动及其影响因素。
16	中	化学反应原理 (电解)	电解原理的理解及判断；电解池电解基本判断；电解池电极反应式及化学方程式的书写与判断；电解池有关计算。
非选择题			
17	中	综合实验设计和评价	化学反应热的计算；中和热的测定与误差分析；酸碱中和滴定原理的应用。
18	中	化学工艺流程	盐溶液中微粒间的电荷守恒、物料守恒、质子守恒原理；盐溶液中离子浓度大小的比较；晶胞的有关计算；常见无机物的制备。

19	难	化学反应原理	化学反应速率计算；化学平衡的移动及其影响因素；转化率的相关计算及判断；轨道表示式。
20	中	有机合成与推断	根据要求书写同分异构体；有机物的推断；根据题给物质选择合适合成路线；有机合成综合考查。



备考指津

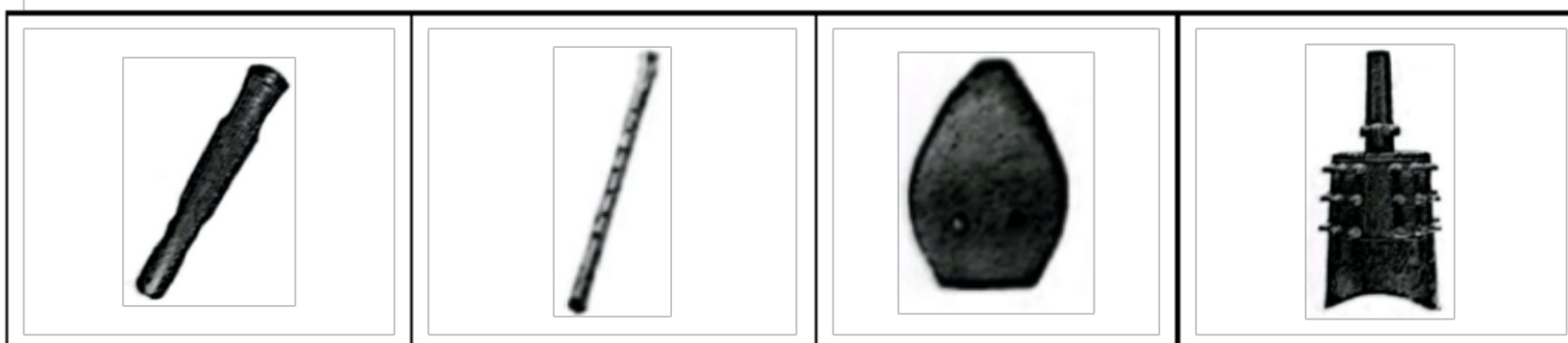
1. 教学过程中要进一步加强对常见元素化合物、基本概念、基本原理、基础实验等基础性知识的教学，要着重关注学生容易出现理解偏差或理解深度不够的内容，我们既要让学生知其然还要知其所以然，真正把学科观念和思维方法落实到位，避免过多“死记硬背”。
2. 复习过程中要加强学科知识的融合，精心设计好知识复习专题，加强知识间的联系，融汇贯通，形成知识网络化、逻辑性更强的知识体系，以便学生更好提取和运用。
3. 避免过多的僵化机械训练，在高考题中，会出新的情景、新的设问、新的融合、新的角度，要多加强变式训练，引导学生思维开放，提高学生的适应能力，以便能够更好地应对高考，更从容接受高考的选拔。
4. 复习过程中不能好高骛远，以打牢知识为本，能力培养为关键，素养培育为核心，价值引领为导向，不可一味求新、求变，不能一味加大难度、无限制拔高，应当根据学情，精心选择和设计内容，把学生最需要的给他，让他在现有水平上有所提高。
5. 加强学生思维能力的培养，要加强学生语言组织能力的培养，在教学中可以适当提高学生自主探究、分析和思考的时间，给一定的空间去感悟知识，从过程中寻找答案。



真题解读

一、选择题：本题共 16 小题，共 44 分。第 1~10 小题，每小题 2 分；第 11~16 小题，每小题 4 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. “高山流水觅知音”。下列中国古乐器中，主要由硅酸盐材料制成的是()



A. 九霄环佩木古琴

B. 裴李岗文化骨笛

C. 商朝后期陶埙

D. 曾侯乙青铜编钟

【答案】C

【解析】A 项，九霄环佩木古琴主要构成是木材，动物筋制得，A 错误；B 项，裴李岗文化骨笛由动物骨骼构成，B 错误；C 项，商朝后期陶埙属于陶瓷，由硅酸盐制成，C 正确；D 项，曾侯乙青铜编钟主要由合金材料制成，D 错误； 故选 C。

2. 科教兴国，“可上九天揽月，可下五洋捉鳖”。下列说法正确的是（ ）

A. “天舟六号”为中国空间站送去推进剂Xe 气，Xe 是第 IA 族元素

B. 火星全球影像彩图显示了火星表土颜色，表土中赤铁矿主要成分为 FeO

C. 创造了可控核聚变运行纪录的“人造太阳”，其原料中的 ${}^2\text{H}$ 与 ${}^3\text{H}$ 互为同位素

D. “深地一号”为进军万米深度提供核心装备，制造钻头用的金刚石为金属晶体

【答案】C

【解析】A 项，化学符号 Xe，原子序数 54，在元素周期表中处于第 5 周期 0 族，故 A 错误；B 项，赤铁矿的主要成分是 Fe_2O_3 ，不是 FeO，故 B 错误；C 项， ${}^2\text{H}$ 与 ${}^3\text{H}$ 具有相同的质子数，不同的中子数，互为同位素，故 C 正确；D 项，金刚石是共价晶体，故 D 错误； 故选 C。

3. 建设美丽乡村，守护中华家园，衣食住行皆化学。下列说法正确的是（ ）

A. 千家万户通光纤，光纤的主要材质为 Si

B. 乡村公路铺沥青，沥青属于天然无机材料

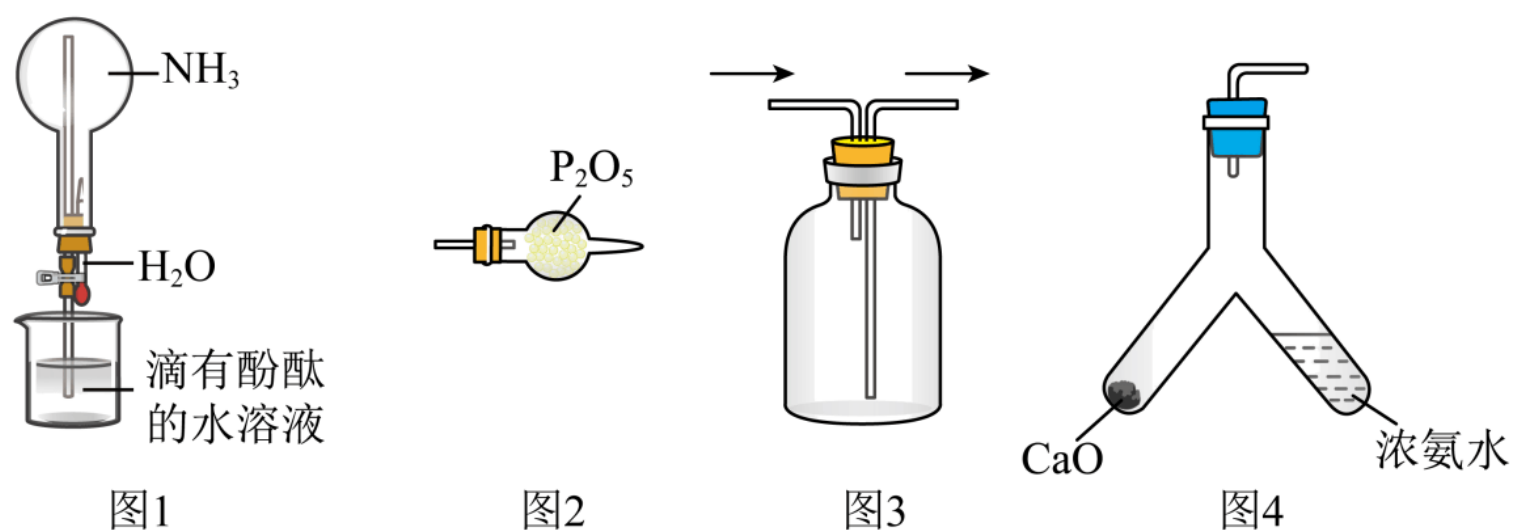
C. 美容扮靓迎佳节，化妆品中的甘油难溶于水

D. 均衡膳食助健康，主食中的淀粉可水解为葡萄糖

【答案】D

【解析】A 项，光纤的主要材质为二氧化硅，A 错误；B 项，沥青属于有机材料，B 错误；C 项，甘油溶于水，C 错误；D 项，淀粉水解的最终产物为葡萄糖，D 正确； 故选 D。

4. 1827 年，英国科学家法拉第进行了 NH_3 喷泉实验。在此启发下，兴趣小组利用以下装置，进行如下实验。其中，难以达到预期目的的是（ ）



A 图 1: 喷泉实验 B. 图 2: 干燥 NH_3 C. 图 3: 收集 NH_3 D. 图 4: 制备 NH_3

【答案】 B

【解析】 A 项, NH_3 极易溶于水, 溶于水后圆底烧瓶内压强减小, 从而产生喷泉, 故 A 可以达到预期; B 项, P_2O_5 为酸性氧化物, NH_3 具有碱性, 两者可以发生反应, 故不可以用 P_2O_5 干燥 NH_3 , 故 B 不可以达到预期; C 项, NH_3 的密度比空气小, 可采用向下排空气法收集, 故 C 可以达到预期; D 项, CaO 与浓氨水混合后与水反应并放出大量的热, 促使 NH_3 挥发, 可用此装置制备 NH_3 , 故 D 可以达到预期; 故选 B。

5. 化学处处呈现美。下列说法正确的是()

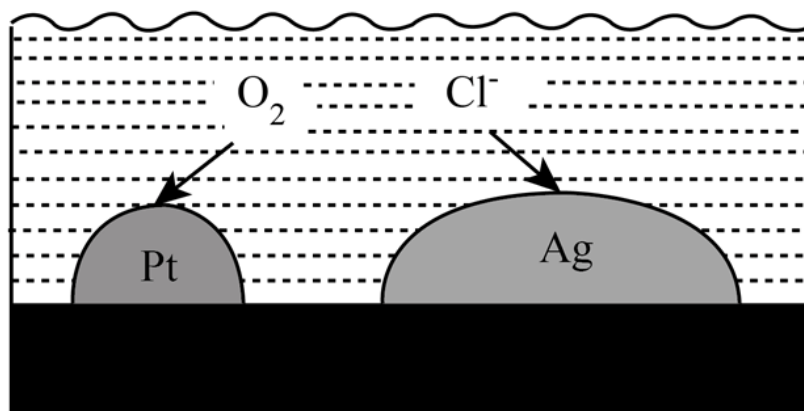
- A. 舞台上干冰升华时, 共价键断裂
- B. 饱和 CuSO_4 溶液可析出无水蓝色晶体
- C. 苯分子的正六边形结构, 单双键交替呈现完美对称
- D. 晨雾中的光束如梦如幻, 是丁达尔效应带来的美景

【答案】 D

【解析】 A 项, 舞台上干冰升华物理变化, 共价键没有断裂, A 错误; B 项, 饱和 CuSO_4 溶液可析出的蓝色晶体中存在结晶水为五水硫酸铜, B 错误; C 项, 苯分子的正六边形结构, 六个碳碳键完全相同呈现完美对称, C 错误; D 项, 晨雾中由于光照射胶体粒子散射形成的光束如梦如幻, 是丁达尔效应带来的美景, D 正确; 故选 D。

6. 负载有 Pt 和 Ag 的活性炭, 可选择性去除 Cl^- 实现废酸的纯化, 其工作原理如图。

下列说法正确的是()



- A. Ag 作原电池正极
- B. 电子由 Ag 经活性炭流向 Pt
- C. Pt 表面发生的电极反应： $O_2 + 2H_2O + 4e^- = 4OH^-$
- D. 每消耗标准状况下 11.2L 的 O_2 ，最多去除 1mol Cl^-

【答案】B

【解析】 O_2 在 Pt 得电子发生还原反应，Pt 为正极，Cl⁻ 在 Ag 极失去电子发生氧化反应，Ag 为负极。A 项，Cl⁻ 在 Ag 极失去电子发生氧化反应，Ag 为负极，A 错误；B 项，电子由负极 Ag 经活性炭流向正极 Pt，B 正确；C 项，溶液为酸性，故 Pt 表面发生的电极反应为 $O_2 + 4H^+ + 4e^- = 2H_2O$ ，C 错误；D 项，每消耗标准状况下 11.2L 的 O_2 ，转移电子 2mol，而 2 mol Cl^- 失去 2mol 电子，故最多去除 2mol Cl^- ，D 错误。 故选 B。

7. 劳动有利于“知行合一”。下列劳动项目与所述的化学知识没有关联的是()

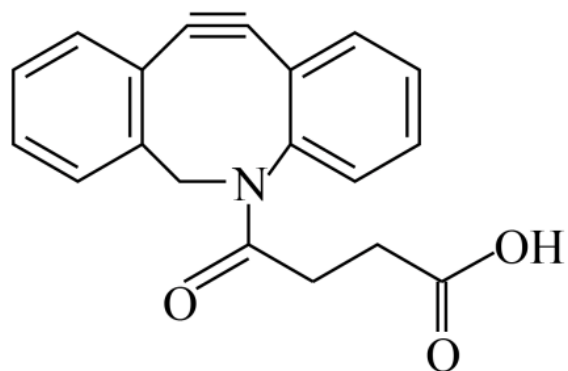
选项	劳动项目	化学知识
A	帮厨活动：帮食堂师傅煎鸡蛋准备午餐	加热使蛋白质变性
B	环保行动：宣传使用聚乳酸制造的包装材料	聚乳酸在自然界可生物降解
C	家务劳动：擦干已洗净的铁锅，以防生锈	铁丝在 O_2 中燃烧生成 Fe_3O_4
D	学农活动：利用秸秆、厨余垃圾等生产沼气	沼气中含有的 CH_4 可作燃料

【答案】C

【解析】A 项，鸡蛋主要成分是蛋白质，帮食堂师傅煎鸡蛋准备午餐，加热使蛋白质变性，有关联，故 A 不符合题意；B 项，聚乳酸在自然界可生物降解，为了减小污染，宣传使用聚乳酸制造的包装材料，两者有关联，故 B 不符合题意；C 项，擦干已洗净的铁锅，以防生锈，防止生成氧化铁，铁丝在 O_2 中燃烧生成 Fe_3O_4 ，两者没有关联，故 C 符合题意；D 项，利用秸秆、厨余垃圾等生产沼气，沼气主要成分是甲烷，甲烷用作燃料，两者有关

系，故 D 不符合题意。故选 C。

8. 2022 年诺贝尔化学奖授予研究“点击化学”的科学家。图所示化合物是“点击化学”研究中的常用分子。关于该化合物，说法不正确的是()

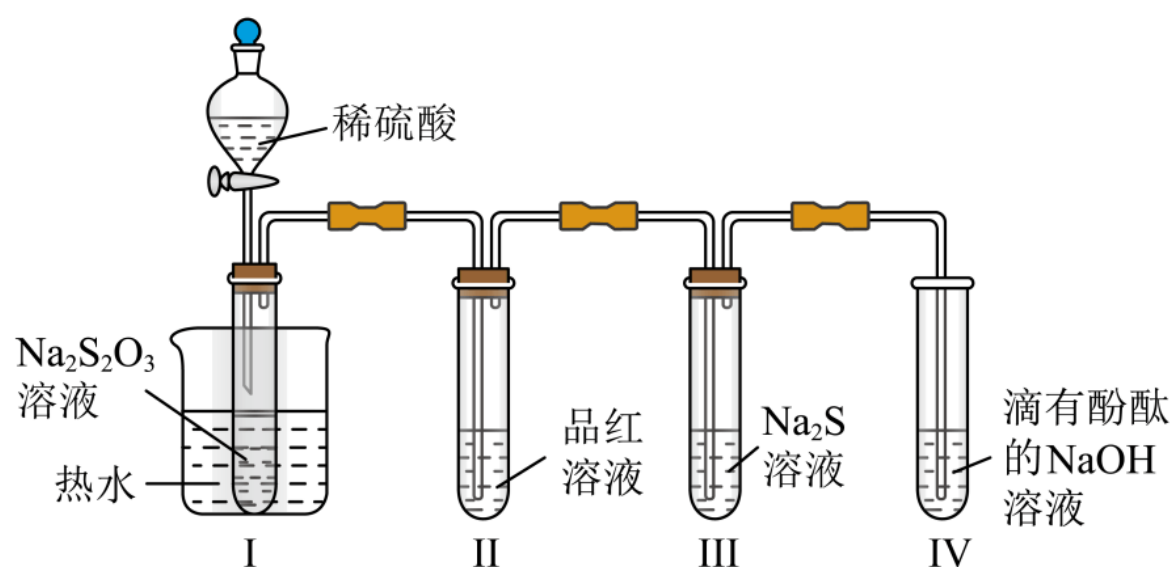


- A. 能发生加成反应
B. 最多能与等物质的量的 NaOH 反应
C. 能使溴水和酸性 KMnO_4 溶液褪色
D. 能与氨基酸和蛋白质中的氨基反应

【答案】B

【解析】A 项，该化合物含有苯环，含有碳碳叁键都能和氢气发生加成反应，因此该物质能发生加成反应，故 A 正确；B 项，该物质含有羧基和 $\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{N}- \end{matrix}$ ，因此 1mol 该物质最多能与 2mol NaOH 反应，故 B 错误；C 项，该物质含有碳碳叁键，因此能使溴水和酸性 KMnO_4 溶液褪色，故 C 正确；D 项，该物质含有羧基，因此能与氨基酸和蛋白质中的氨基反应，故 D 正确；故选 B。

9. 按图装置进行实验。将稀硫酸全部加入 I 中的试管，关闭活塞。下列说法正确的是()

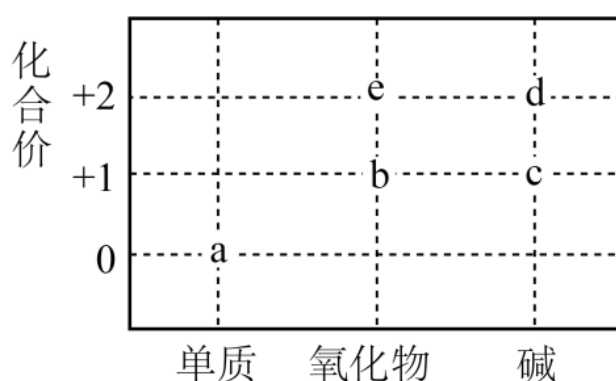


- A. I 中试管内的反应，体现 H^+ 的氧化性
B. II 中品红溶液褪色，体现 SO_2 的还原性
C. 在 I 和 III 的试管中，都出现了浑浊现象
D. 撤掉水浴，重做实验，IV 中红色更快褪去

【答案】C

【解析】I 中发生反应 $S_2O_3^{2-} + 2H^+ = S \downarrow + SO_2 \uparrow + H_2O$ ，二氧化硫进入 II 中使品红溶液褪色，二氧化硫进入 III 中与硫化钠反应生成 S 沉淀，二氧化硫进入 IV 中与氢氧化钠反应使溶液碱性减弱，酚酞褪色。A 项，I 中试管内发生反应 $S_2O_3^{2-} + 2H^+ = S \downarrow + SO_2 \uparrow + H_2O$ ，氢元素化合价不变， H^+ 不体现氧化性，故 A 错误；B 项，II 中品红溶液褪色，体现 SO_2 的漂白性，故 B 错误；C 项，I 试管内发生反应 $S_2O_3^{2-} + 2H^+ = S \downarrow + SO_2 \uparrow + H_2O$ ，III 试管内发生反应 $2S_2 + SO_2 + 2H_2O = 3S \downarrow + 4OH^-$ ，I 和 III 的试管中都出现了浑浊现象，故 C 正确；D 项，撤掉水浴，重做实验，反应速率减慢，IV 中红色褪去的速率减慢，故 D 错误；故选 C。

10. 部分含 Na 或含 Cu 物质的分类与相应化合价关系如图所示。下列推断不合理的是 ()



- A. 可存在 $c \rightarrow d \rightarrow e$ 的转化
- B. 能与 H_2O 反应生成 c 的物质只有 b
- C. 新制的 d 可用于检验葡萄糖中的醛基
- D. 若 b 能与 H_2O 反应生成 O_2 ，则 b 中含共价键

【答案】B

【解析】由图可知 a、b、c 对应物质分别为：钠、氧化钠(过氧化钠)、氢氧化钠或 a、b、e、d 对应物质分别为：铜、氧化亚铜、氧化铜、氢氧化铜。A 项，由分析可知氢氧化钠和硫酸铜反应生成氢氧化铜，氢氧化铜受热分解生成氧化铜所以存在 $c \rightarrow d \rightarrow e$ 的转化，A 合理；B 项，钠和氧化钠(过氧化钠)都能与 H_2O 反应都能生成氢氧化钠，B 不合理；C 项，新制氢氧化铜可用于检验葡萄糖中的醛基，C 合理；D 项，若 b 能与 H_2O 反应生成 O_2 ，则 b 为过氧化钠，结构中含共价键和离子键，D 合理； 故选 B。

11. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。侯氏制碱法涉及 $NaCl$ 和 NH_4Cl 和 $NaHCO_3$ 等物质。下列叙述正确的是 ()

- A. $1mol NH_4Cl$ 含有的共价键数目为 $5 N_A$
- B. $1mol NaHCO_3$ 完全分解，得到的 CO_2 分子数目为 $2 N_A$

C. 体积为 1L 的 $1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}\text{NaHCO}_3$ 溶液中, HCO_3^- 数目为 N_A

D. NaCl 和 NH_4Cl 的混合物中含 1molCl^- , 则混合物中质子数为 $28 N_A$

【答案】D

【解析】A 项, 铵根中存在 4 个 N-H 共价键, $1\text{mol NH}_4\text{Cl}$ 含有的共价键数目为 $4N_A$, A 错误; B 项, 碳酸氢钠受热分解生成碳酸钠、水和二氧化碳, 1mol NaHCO_3 完全分解, 得到 0.5molCO_2 分子, B 错误; C 项, $\text{NaHCO}_3 = \text{Na}^+ + \text{HCO}_3^-$, HCO_3^- 会发生水解和电离, 则 1mol NaHCO_3 溶液中 HCO_3^- 数目小于 $1N_A$, C 错误; D 项, NaCl 和 NH_4Cl 的混合物中含 1molCl^- , 则混合物为 1mol , 质子数为 $28N_A$, D 正确; 故选 D。

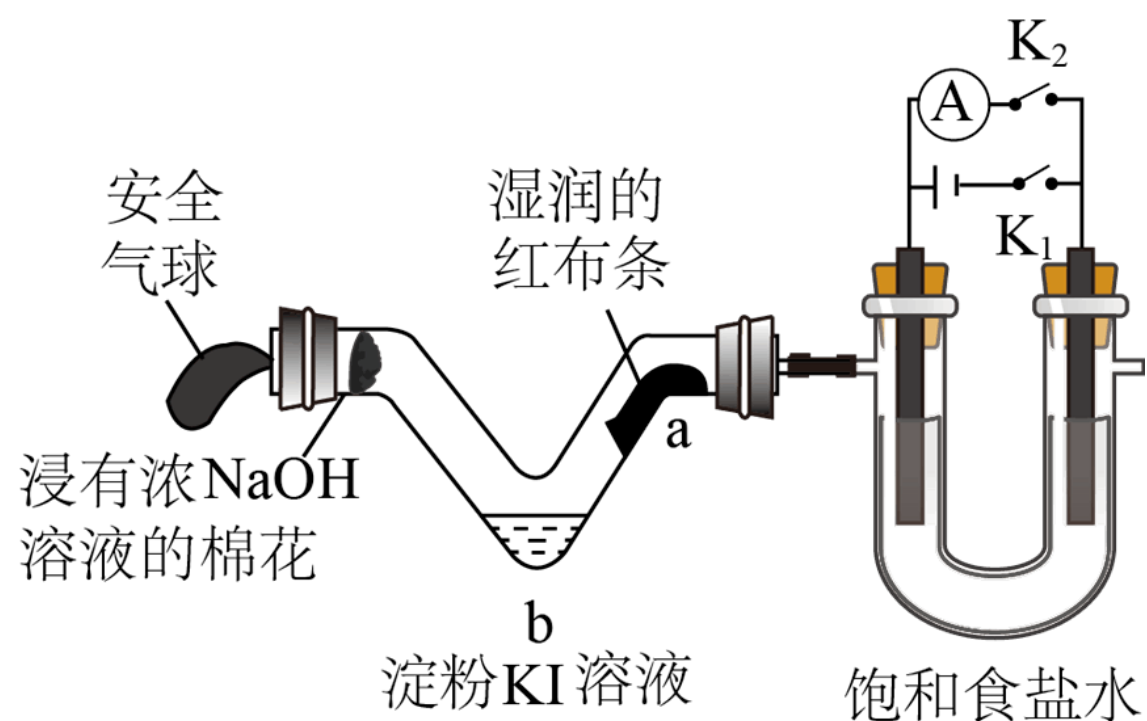
12. 下列陈述 I 与陈述 II 均正确, 且具有因果关系的是 ()

选项	陈述 I	陈述 II
A	将浓硫酸加入蔗糖中形成多孔炭	浓硫酸具有氧化性和脱水性
B	装有 NO_2 的密闭烧瓶冷却后颜色变浅	NO_2 转化为 N_2O_4 的反应吸热
C	久置空气中的漂白粉遇盐酸产生 CO_2	漂白粉的有效成分是 CaCO_3
D	$1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}\text{NaCl}$ 溶液导电性比同浓度醋酸强	NaCl 溶液的 pH 比醋酸的高

【答案】A

【解析】A 项, 蔗糖在浓硫酸作用下形成多孔炭主要是蔗糖在浓硫酸作用下脱水, 得到碳和浓硫酸反应生成二氧化碳、二氧化硫和水, 体现浓硫酸具有氧化性和脱水性, 故 A 符合题意; B 项, 装有 NO_2 的密闭烧瓶冷却后颜色变浅, 降低温度, 平衡向生成 N_2O_4 方向移动, 则 NO_2 转化为 N_2O_4 的反应为放热, 故 B 不符合题意; C 项, 久置空气中的漂白粉遇盐酸产生 CO_2 是由于次氯酸钙变质, 次氯酸钙和空气中二氧化碳、水反应生成碳酸钙, 碳酸钙和盐酸反应生成二氧化碳, 故 C 不符合题意; D 项, $1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}\text{NaCl}$ 溶液导电性比同浓度醋酸强, 氯化钠是强电解质, 醋酸是弱电解质, 导电性强弱与 NaCl 溶液的 pH 比醋酸的高无关系, 故 D 不符合题意。故选 A。

13. 利用活性石墨电极电解饱和食盐水, 进行如图所示实验。闭合 K_1 , 一段时间后 ()



- A. U 型管两侧均有气泡冒出，分别是 Cl_2 和 O_2
- B. a 处布条褪色，说明 Cl_2 具有漂白性
- C. b 处出现蓝色，说明还原性： $\text{Cl}^- > \text{I}^-$
- D. 断开 K_1 ，立刻闭合 K_2 ，电流表发生偏转

【答案】D

【解析】 闭合 K_1 ，形成电解池，电解饱和食盐水，左侧为阳极，阳极氯离子失去电子生成氯气，电极反应为 $2\text{Cl}^- - 2\text{e}^- = \text{Cl}_2 \uparrow$ ，右侧为阴极，阴极电极反应为 $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{H}_2 \uparrow$ ，总反应为 $2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{电解}} 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow + \text{Cl}_2 \uparrow$ 。A 项，根据分析，U 型管两侧均有气泡冒出，分别是 Cl_2 和 H_2 ，A 错误；B 项，左侧生成氯气，氯气遇到水生成 HClO ，具有漂白性，则 a 处布条褪色，说明 HClO 具有漂白性，B 错误；C 项，b 处出现蓝色，发生 $\text{Cl}_2 + 2\text{KI} = \text{I}_2 + 2\text{KCl}$ ，说明还原性： $\text{I}^- > \text{Cl}^-$ ，C 错误；D 项，断开 K_1 ，立刻闭合 K_2 ，此时构成氢氯燃料电池，形成电流，电流表发生偏转，D 正确；故选 D。

14. 化合物 XYZ_4ME_4 可作肥料，所含的 5 种元素位于主族，在每个短周期均有分布，仅有 Y 和 M 同族。Y 的基态原子价层 p 轨道半充满，X 的基态原子价层电子排布式为 $n\text{s}^{n-1}$ ，X 与 M 同周期，E 在地壳中含量最多。下列说法正确的是 ()

- A. 元素电负性： $\text{E} > \text{Y} > \text{Z}$
- B. 氢化物沸点： $\text{M} > \text{Y} > \text{E}$
- C. 第一电离能： $\text{X} > \text{E} > \text{Y}$
- D. YZ_3 和 YE_3 的空间结构均为三角锥形

【答案】A

【解析】 E 在地壳中含量最多为氧元素，X 的基态原子价层电子排布式为 $n\text{s}^{n-1}$ ，所以 $n-1=2$ ， $n=3$ ，X 为镁或者 $n=2$ ，X 为锂，Y 的基态原子价层 p 轨道半充满所以可能为氮或磷，Y 和 M 同族所以为氮或磷，根据 X 与 M 同周期、 XYZ_4ME_4 化合价之和为零，可确定 Z 为氢元素、M 为磷元素、X 为镁元素、E 为氧元素、Y 氮元素。A 项，元素电负性：氧大于氮大于氢，

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/288036105017007002>