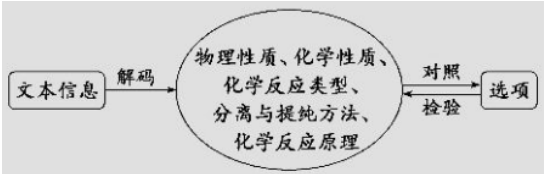


押新高考卷第 1-2 题

化学与 STSE、实验基本操作、化学用语

命题探究

核心考点	考情统计	考向预测	备考策略
化学与 STSE	2023·天津卷, 1 2023·重庆卷, 1 2023·山东卷, 1 2023·湖南卷, 1 2023·辽宁卷, 1	化学材料成分类型的判断; 古代化学成就中化学知识的应用; 化学知识在生活、生产、环境、材料等领域的应用, 如新材料新能源、安全与健康、环境保护等。	1. 化学与 STSE 一般选择最新科技成果, 与社会生活联系密切的材料(药物、食品、新型材料等)作为载体, 问题设计依据课标, 知识源于教材又高于教材, 最终用化学知识解决问题。
实验基本操作	2023·湖南卷, 3 2023·山东卷, 4 2023·河北卷, 1	实验室安全与事故处理; 化学仪器的识别与用途; 实验基本操作的应用。	 2. 化学实验基本操作板块知识多而零碎, 在选择题中考查相对简单, 易得分。
化学用语	2023·辽宁卷, 2 2023·湖南卷, 2 2023·北京卷, 2	微粒的电子式; 核素的表示; 原子结构示意图; 价电子排布式; 分子的空间构型; 物质的结构简式; 电子云图; 化学键类型。	3. 掌握化学用语中“四种符号”、“八种图式”和“两种模型”的正确书写。要注意审题, 是原子还是离子, 是核外电子还是价电子, 是空间填充模型还是球棍模型等。

真题回顾

考点一 化学与 STSE

1. (2023·广东卷)“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. 九霄环佩木古琴主要构成是木材，动物筋制得，A 错误；

B. 裴李岗文化骨笛由动物骨骼构成，B 错误；

C. 商朝后期陶埙属于陶瓷，由硅酸盐制成，C 正确；

D. 曾侯乙青铜编钟主要由合金材料制成，D 错误；

故选 C。

2. (2022·辽宁卷) 北京冬奥会备受世界瞩目。下列说法错误的是

A. 冰壶主材料花岗岩属于无机非金属材料

B. 火炬“飞扬”使用的碳纤维属于有机高分子材料

C. 冬奥会“同心”金属奖牌属于合金材料

D. 短道速滑服使用的超高分子量聚乙烯属于有机高分子材料

【答案】B

【解析】

A. 花岗岩的主要成分是石英、云母、长石等矿物，属于无机非金属材料，A 正确；

B. 碳纤维指的是含碳量在 90%以上的高强度高模量纤维，属于无机非金属材料，B 错误；

C. 金属奖牌属于合金材料，C 正确；

D. 聚乙烯属于有机高分子材料，D 正确；

故答案选 B。

3. (2022·天津卷) 近年我国在科技领域不断取得新成就。对相关成就所涉及的化学知识理解错误的是

A. 我国科学家实现了从二氧化碳到淀粉的人工合成，淀粉是一种单糖

B. 中国“深海一号”平台成功实现从深海中开采石油和天然气，石油和天然气都是混合物

C. 我国实现了高性能纤维锂离子电池的规模化制备，锂离子电池放电时将化学能转化为电能

D. 以硅树脂为基体的自供电软机器人成功挑战马里亚纳海沟，硅树脂是一种高分子材料

【答案】A

【解析】A. 淀粉是一种多糖，故 A 错误；

B. 石油主要是各种烷烃、环烷烃、芳香烃的混合物，天然气主要含甲烷，还有少量的其他烷烃气体，因此天然气是混合物，故 B 正确；

C. 锂离子电池放电属于原电池，是将化学能转化为电能，故 C 正确；

D. 硅树脂是高聚物，属于高分子材料，故 D 正确。

综上所述，答案为 A。

4. (2023·湖南卷) 中华文化源远流长，化学与文化遗产密不可分。下列说法错误的是

A. 青铜器“四羊方尊”的主要材质为合金

B. 长沙走马楼出土的竹木简牍主要成分是纤维素

C. 蔡伦采用碱液蒸煮制浆法造纸，该过程不涉及化学变化

D. 铜官窑彩瓷是以黏土为主要原料，经高温烧结而成

【答案】C

【解析】A. 四羊方尊由青铜制成，在当时铜的冶炼方法还不成熟，铜中常含有一些杂质，因此青铜属合金范畴，A 正确；

B. 竹木简牍由竹子、木头等原料制成，竹子、木头的主要成分为纤维素，B 正确；

C. 蔡伦用碱液制浆法造纸，将原料放在碱液中蒸煮，原料在碱性环境下发生反应使原有的粗浆纤维变成细浆，该过程涉及化学变化，C 错误；

D. 陶瓷是利用黏土在高温下烧结定型生成硅酸铝，D 正确；

故答案选 C。

考点二 实验基本操作

5. (2023·山东卷) 实验室安全至关重要，下列实验室事故处理方法错误的是

A. 眼睛溅进酸液，先用大量水冲洗，再用饱和碳酸钠溶液冲洗

B. 皮肤溅上碱液，先用大量水冲洗，再用 2% 的硼酸溶液冲洗

C. 电器起火，先切断电源，再用二氧化碳灭火器灭火

D. 活泼金属燃烧起火，用灭火毯(石棉布)灭火

【答案】A

【解析】A. 眼睛溅进酸液，先用大量水冲洗，再用 3%-5% 的碳酸氢钠溶液冲洗，故 A 错误；

B. 立即用大量水冲洗，尽可能减少碱对皮肤的伤害，再用 2% 的硼酸中和残余的碱，故 B 正确；

C. 电器起火，先切断电源，再用二氧化碳灭火器灭火，故 C 正确；

D. 活泼金属会与水反应，所以燃烧起火，用灭火毯(石棉布)灭火，故 D 正确；

答案为 A。

6. (2023·河北卷) 《本草纲目》中记载了粗食盐的一种制作过程：“取盐于池旁耕地沃以池水，每得南风急，则宿夕成盐。”若将粗食盐在实验室提纯，不涉及的操作是

A. 溶解

B. 蒸发

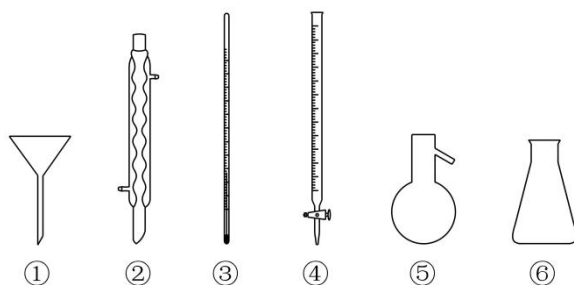
C. 过滤

D. 蒸馏

【答案】D

【解析】若将粗食盐在实验室提纯，需要将粗盐溶解，然后过滤除杂，接着蒸发结晶，不需要蒸馏，故选：D。

7. (2023·湖南卷) 下列玻璃仪器在相应实验中选用不合理的是



- A. 重结晶法提纯苯甲酸：①②③
- B. 蒸馏法分离 CH_2Cl_2 和 CCl_4 ：③⑤⑥
- C. 浓硫酸催化乙醇制备乙烯：③⑤
- D. 酸碱滴定法测定 NaOH 溶液浓度：④⑥

【答案】A

【解析】A. 粗苯甲酸中含有少量氯化钠和泥沙，需要利用重结晶来提纯苯甲酸，具体操作为加热溶解、趁热过滤和冷却结晶，此时利用的玻璃仪器有漏斗、烧杯、玻璃棒，A 选项装置选择不合理；

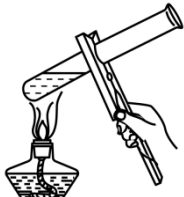
B. 蒸馏法需要用到温度计以测量蒸汽温度、蒸馏烧瓶用来盛装混合溶液、锥形瓶用于盛装收集到的馏分，B 选项装置选择合理；

C. 浓硫酸催化制乙烯需要控制反应温度为 170°C ，需要利用温度计测量反应体系的温度，C 选项装置选择合理；

D. 酸碱滴定法测定 NaOH 溶液浓度是用已知浓度的酸液滴定未知浓度的碱液，酸液盛装在酸式滴定管中，D 选项装置选择合理；

故答案选 A。

8. (2022·湖南卷) 化学实验操作是进行科学实验的基础。下列操作符合规范的是

			
A. 碱式滴定管排气泡	B. 溶液加热	C. 试剂存放	D. 溶液滴加

【答案】A

【解析】A. 碱式滴定管排气泡时，把橡皮管向上弯曲，出口上斜，轻轻挤压玻璃珠附近的橡皮管可以使溶液从尖嘴涌出，气泡即可随之排出，A 符合规范；

B. 用试管加热溶液时，试管夹应夹在距离管口的 $\frac{1}{3}$ 处，B 不符合规范；

C. 实验室中，盐酸和 NaOH 要分开存放，有机物和无机物要分开存放，C 不符合规范；

D. 用滴管滴加溶液时，滴管不能伸入试管内部，应悬空滴加，D 不符合规范；

故选 A。

9. (2022·天津卷) 下列实验操作中选用仪器正确的是

			
---	---	---	---

用量筒量取 10.00mL 盐酸	用瓷坩埚加热熔化 NaOH 固体	用分液漏斗分离乙酸异戊 酯和水的混合物	配制一定温度的 NaCl 饱和溶液， 用温度计测温并搅拌
A	B	C	D

【答案】C

【解析】A. 筒量精确度为 0.1mL，取 10.00mL 盐酸只能用酸式滴定管，故 A 错误；

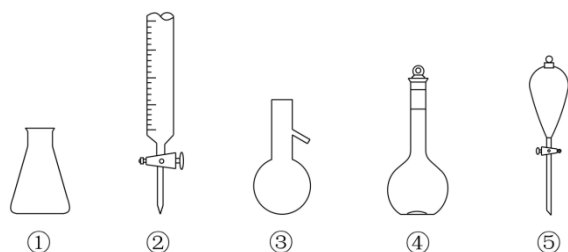
B. 瓷坩埚与熔化 NaOH 会反应，因此用铁坩埚加热熔化 NaOH 固体，故 B 错误；

C. 乙酸异戊酯和水是不相溶的两种液体，因此可用分液漏斗分离乙酸异戊酯和水的混合物，故 C 正确；

D. 不能用温度计搅拌溶液，故 D 错误。

综上所述，答案为 C。

10. (2021·山东卷) 关于下列仪器使用的说法错误的是



A. ①、④不可加热

B. ②、④不可用作反应容器

C. ③、⑤可用于物质分离

D. ②、④、⑤使用前需检漏

【答案】A

【分析】①是锥形瓶，②是酸式滴定管，③是蒸馏烧瓶，④是容量瓶，⑤是梨形分液漏斗

【解析】A. 锥形瓶可以加热，但需要加石棉网，容量瓶不能加热，A 项符合题意；

B. 酸式滴定管用于量取一定体积的溶液，容量瓶只能用于配制一定物质的量浓度的溶液，都不能作反应容器，B 项不符合题意；

C. 蒸馏烧瓶用于蒸馏操作，分离相互溶解的液体，分液漏斗用于分液操作，分离相互不溶解的液体，两者均可用于物质分离，C 项不符合题意；

D. 酸式滴定管带有旋塞、容量瓶带有瓶塞、分液漏斗带有瓶塞和旋塞，使用前均需检查是否漏水，D 项不符合题意；

故选 A。

考点三 化学用语

11. (2023·湖南卷) 下列化学用语表述错误的是

A. HClO 的电子式: $\text{H}:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{Cl}}:$

B. 中子数为 10 的氧原子: $^{18}_{8}\text{O}$

C. NH_3 分子的 VSEPR 模型:

D. 基态 N 原子的价层电子排布图： $\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 2s & & 2p & \\ \hline \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \hline \end{array}$

【答案】C

【解析】A. HClO 中 O 元素呈负化合价，在结构中得到 H 和 Cl 共用的电子，因此 HClO 的电子式为 $\text{H}:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{Cl}}:$ ，A 正确；

B. 中子数为 10，质子数为 8 的 O 原子其相对原子质量为 $10+8=18$ ，其原子表示为 $^{18}_8\text{O}$ ，B 正确；

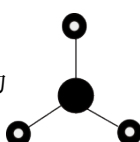
C. 根据 VSEPR 模型计算， NH_3 分子中有 1 对孤电子对，N 还连接有 3 个 H 原子，因此 NH_3 的 VSEPR 模型为四面体型，C 错误；

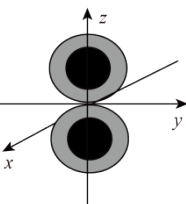
D. 基态 N 原子的价层电子排布为 $2s^2 2p^3$ ，其电子排布图为 $\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 2s & & 2p & \\ \hline \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \hline \end{array}$ ，D 正确；

故答案选 C。

12. (2023·北京卷) 下列化学用语或图示表达正确的是

A. NaCl 的电子式为 $\text{Na}:\ddot{\text{Cl}}:$

B. NH_3 的 VSEPR 模型为 

C. $2p_z$ 电子云图为 

D. 基态 $_{24}\text{Cr}$ 原子的价层电子轨道表示式为 $\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow & & \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \uparrow \\ \hline \end{array}$
3d 4s

【答案】C

【解析】A. 氯化钠是离子化合物，其电子式是 $\text{Na}^+[\ddot{\text{Cl}}:]^-$ ，A 项错误；

B. 氨分子的 VSEPR 模型是四面体结构，B 项错误；

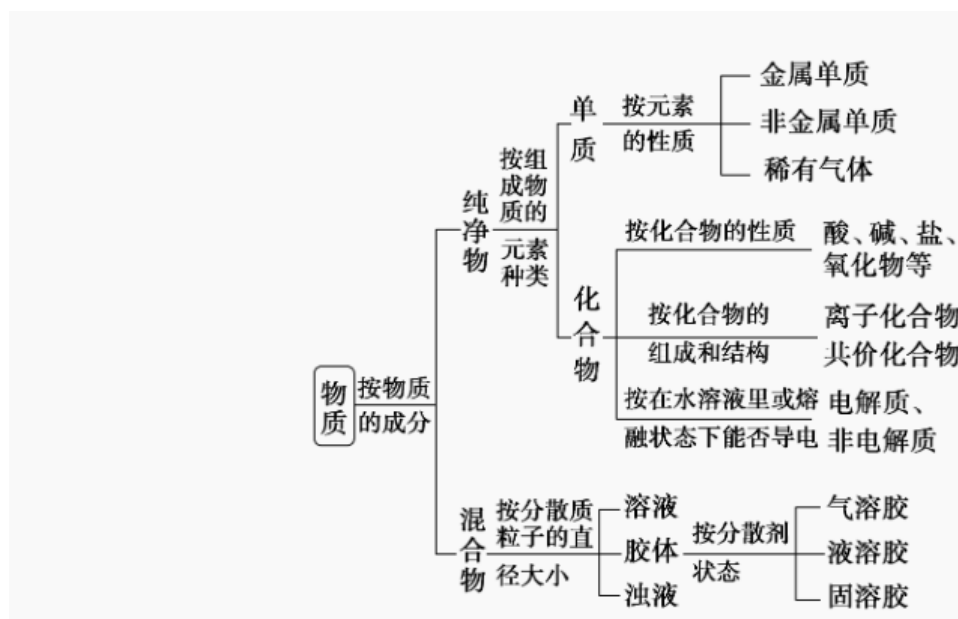
C. p 能级电子云是哑铃(纺锤)形，C 项正确；

D. 基态铬原子的价层电子轨道表示式是 $\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \uparrow \\ \hline \end{array}$ ，D 项错误；

故选 C。

解题秘籍

一、物质的常见分类



二、结合生活区分化学常见材料

材料		组成或性质
天然纤维	棉、麻	富含多糖纤维素，只含 C、H、O 三种元素
	蚕丝、羊毛	主要成分为蛋白质，蛋白质在蛋白酶的作用下可水解
橡胶		天然橡胶是异戊二烯的聚合物，是线型高分子
塑料		塑料的主要成分是合成树脂。常见的有热塑性塑料，如聚乙烯、聚氯乙烯、聚丙烯；热固性塑料，如酚醛树脂。
人造纤维		将天然纤维(木材、甘蔗渣)经过化学加工处理后得到的产品
合成纤维		以石油、煤、天然气和农副产品作原料加工制得单体，单体经聚合反应制成的高分子化合物，如六大纶
合金材料		合金是由两种或两种以上的金属(或金属和非金属)熔合而成的具有金属特性的物质，合金的熔点比各组分的低
硅材料		晶体硅是重要的半导体材料，光导纤维的主要成分是二氧化硅
传统无机非金属材料	玻璃	普通玻璃是纯碱、石灰石和石英等熔化在一起得到的物质，其主要成分为 Na_2SiO_3 、 CaSiO_3 、 SiO_2 ，是混合物
	水泥	硅酸盐水泥原料为石灰石和黏土，成分为硅酸三钙、硅酸二钙、铝酸三钙
	陶瓷	陶瓷材料是人类应用最早的硅酸盐材料，制备原料为黏土
新型无机非金属材料		氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、碳化硼陶瓷、光纤

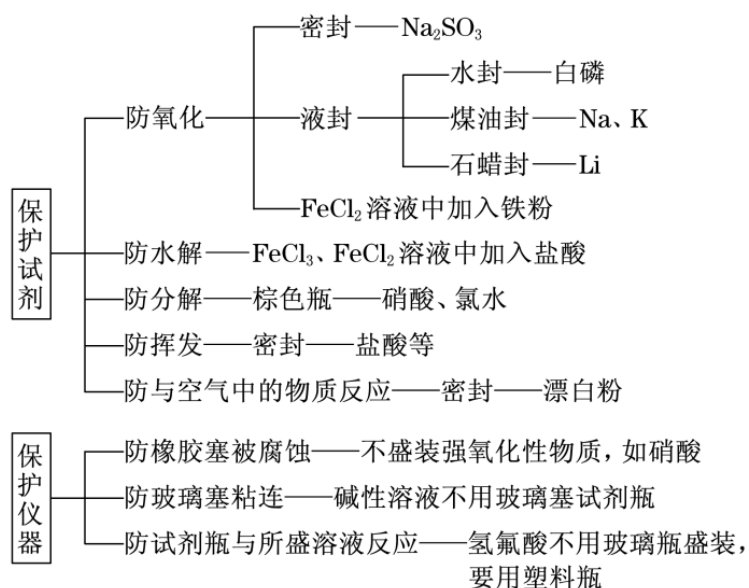
三、识记常见混合物的俗名与成分

- (1)水煤气:主要成分是 CO 、 H_2 。
- (2)天然气(沼气):主要成分是 CH_4 。
- (3)液化石油气:以 C_3H_8 、 C_4H_{10} 为主。
- (4)裂解气:以乙烯、丙烯、甲烷为主。
- (5)水玻璃: Na_2SiO_3 的水溶液。
- (6)王水:浓盐酸与浓硝酸的混合物(体积比为 3:1)。
- (7)波尔多液:主要成分是 CuSO_4 和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 。
- (8)肥皂:主要成分是高级脂肪酸钠。
- (9)碱石灰: NaOH 和 CaO 的混合物。
- (10)铝热剂:铝粉和高熔点的金属氧化物的混合物。
- (11)漂白粉: $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 和 CaCl_2 的混合物。

四、把握化学与医药健康的紧密联系

糖类	单糖: 葡萄糖 ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)、果糖 ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)
	二糖: 蔗糖($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$)、麦芽糖($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$)、乳糖
	多糖: 淀粉($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$) $_n$ 、纤维素($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$) $_n$
油脂	皂化反应、油脂硬化
蛋白质	盐析、变性、颜色反应、水解
食品添加剂	食品干燥剂: CaCl_2 、硅胶、活性氧化铝、纤维干燥剂
	食品添加剂: 抗氧化剂、防腐剂、增味剂、营养强化剂
常见的净水剂 或消毒剂	净水剂: 铁盐、铝盐(明矾)、木炭等 消毒剂: 铜盐、高铁酸钠、次氯酸钠、臭氧等 漂白剂: 氯气、漂白粉(实质是 HClO); SO_2 ; Na_2O_2 、 H_2O_2 ; O_3
抗酸药	NaHCO_3 、 CaCO_3 、 MgCO_3 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Mg}(\text{OH})_2$, 而碳酸钠碱性较强, 不适合做胃酸中和剂。
钡餐	胃部透视, 服“钡餐”, 其成份是 BaSO_4 。

五、化学试剂的保存“八防”

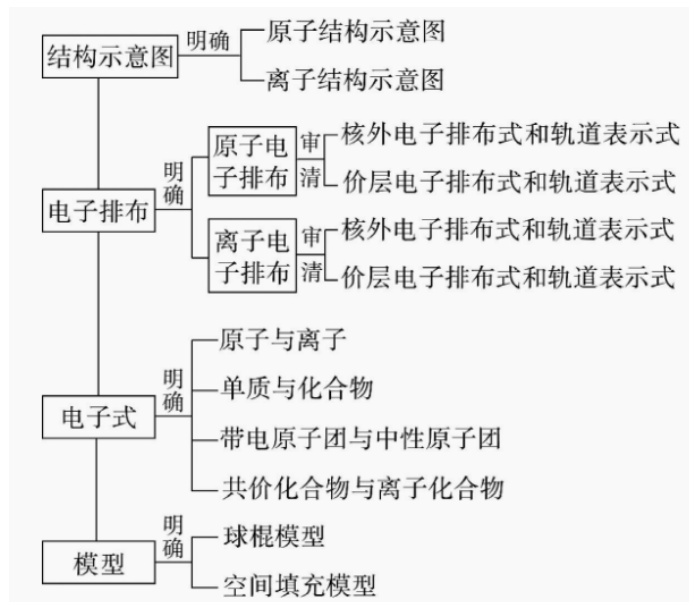


六、仪器的使用及易错实验操作

仪器的选择	①碱性溶液不能选用玻璃塞试剂瓶，酸性、氧化性溶液、有机溶剂不能选用橡胶塞试剂瓶。 ②酸式滴定管不能装碱性溶液,碱式滴定管不能装酸性、氧化性、有机溶剂等液体。 ③溶液蒸发结晶用蒸发皿，不用坩埚。固体加热分解不能用蒸发皿，应用坩埚。 ④蒸馏时应用直形冷凝管不能用球形或蛇形冷凝管。 ⑤启普发生器适用于固液不加热制气体的反应，反应物固体呈粉末状或反应剧烈时均不可用此装置
仪器的连接	①洗气瓶除杂：长管进短管出。 ②干燥管：粗口进细口出。 ③洗气瓶排水：短管进长管出。 ④分液漏斗下端的尖嘴紧贴烧杯内壁。 ⑤过滤时的“三靠” ⑥尾气处理的防倒吸
其他易错点	(1)倾倒液体药品时，试剂瓶口未紧挨接受器口致使药品外流，标签没向着手心造成标签被腐蚀。 (2)使用托盘天平时，将被称量物质直接放在托盘上或放错托盘。 (3)使用胶头滴管滴加液体时，将滴管尖嘴伸入接受器内[除制取 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 外]。 (4)不能依据所需液体体积选择合适量程的量筒。 (5)在量筒或容量瓶内进行稀释或混合等操作。 (6)检查装置气密性没有形成封闭系统(如关闭活塞、将导管末端浸入水中等)。 (7)向容量瓶中转移液体没有用玻璃棒引流。

- (8)配制溶液定容时没有用胶头滴管或加水过多再用胶头滴管吸出。
- (9)酸式滴定管和碱式滴定管盛装溶液错误。
- (10)吸收极易溶于水的气体，忘记防倒吸。

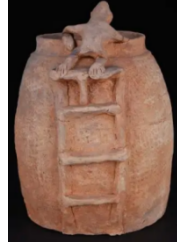
七、常考化学用语思维模型



押题预测

考点一 化学与 STSE

1. (2024·广东韶关·二模)韶博文物展现了韶州地区的整体社会生活风貌。下列文物主要材料不属于硅酸盐的是

			
A. 明编织纹铜盖豆	B. 东晋陶谷仓	C. 东晋青黄釉瓷钵	D. 清款粉彩龙凤纹赏瓶

【答案】A

【解析】A. 明编织纹铜盖豆的主要材料为铜合金，不属于硅酸盐，A 符合题意；B. 东晋陶谷仓的主要材料为陶瓷，属于硅酸盐，B 不符合题意；C. 东晋青黄釉瓷钵的主要材料为陶瓷，属于硅酸盐，C 不符合题意；D. 清款粉彩龙凤纹赏瓶的主要材料为陶瓷，属于硅酸盐，D 不符合题意；故选 A。

2. (2023·四川南充·统考模拟预测)化学与人体健康及环境保护息息相关。下列叙述正确的是

A. 工业废气中的 SO_2 可采用石灰法进行脱除

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/947121030101006153>