



考前必背 54 个非选择题答题模板

高中化学非选择题中的文字描述型设问,答案强调规范严谨、踩点得分,十分适合运用答题模板。因此整理高频设问角度的标准答题模板,能够帮助考生快速构建答题思路,规范表述,减少失分,提升解题效率与得分稳定性。

抢分点 1 实验综合题常考设问答题模板

序号	设问角度	答题模板
1	A 物质与 B 物质反应,加入过量 A 物质的原因	使 B 物质反应完全或提高 B 物质的转化率等 秒破题 从化学平衡的角度考虑,增大 A 物质的浓度,平衡正向移动,促进 B 物质进一步转化,提高 B 物质的转化率,使 B 物质反应更完全。
2	通入惰性气体(不参与反应的 气体)的原因	实验前通入气体,排出装置内的空气,避免对反应造成干扰或发生副反应。实验后通入气体,将产生的气体全部排出,使其被后续装置完全吸收
3	不能用 A 溶液代替 B 溶液的原因	防止 A 溶液中的 $\times\times$ 离子产生干扰;防止发生 $\times\times$ 反应,干扰实验现象;避免产生有毒物质,污染环境
4	盛放碱石灰、浓硫酸等的仪器的作用	干燥 $\times\times$ 气体;防止空气中的水蒸气进入 $\times\times$ 装置,干扰实验;吸收 $\times\times$ 气体,防止污染空气
5	反应发生装置上的冷凝管的作用	防止 $\times\times$ 蒸气逸出而脱离反应体系,提高 $\times\times$ 物质的转化率
6	反应容器中和大气相通的玻璃导管的作用	指示容器中压强大小,避免反应容器中压强过大;平衡压强
7	制备气体时,恒压滴液漏斗上的支管或分液漏斗上口连接反应容器的橡胶管的作用	保证反应容器内压强与恒压滴液漏斗或分液漏斗内压强相等(平衡压强),使液体顺利滴下;在定量测定生成气体体积的实验中,还可以消除加入液体所造成的体积误差
8	不用酒精灯(或明火)加热的原因	某物质沸点低、易挥发、易燃,用酒精灯或明火加热存在安全隐患 引思路 从实验安全的角度出发,结合物质的性质即可作答。
9	倒置漏斗的作用	防止液体倒吸 敲黑板 液体倒吸时,漏斗口面积大,导致烧杯中液面下降,使漏斗口脱离液面,漏斗中液体因重力作用而流回烧杯,从而防倒吸。

墙角数枝梅,凌寒独自开。在低温环境下,梅花细胞内会合成糖类、蛋白质等物质增大细胞液浓度,降低冰点,防止细胞结冰受损。可考查植物抗寒的化学原理,如细胞液浓度增大导致凝固点降低。

续表

序号	设问角度	答题模板
10	分水器的作用	及时分离生成的水并使原料回流,促使平衡正向移动,提高原料利用率
11	毛细管的作用	使微量空气进入液体形成气化中心,防止暴沸
12	水(油)浴加热的目的	使反应装置受热均匀,方便控制温度
13	采用油浴而不使用热水浴的原因	加热温度接近水的沸点时,油浴更易控制温度;高于水的沸点时,油浴能达到反应温度
14	冰水浴、冰盐浴的目的	减小反应速率,防止反应过于剧烈;防止温度过高发生副反应; ××原料挥发或受热分解损失
15	控制温度在一定范围的目的	若 <u>温度过低</u> ,反应速率较慢;若 <u>温度过高</u> ,某物质(如 H_2O_2 、氨 秒作答 从温度过低、过高两方面出发,结合物质的性质分析即可快速作答。 水、草酸、浓硝酸、铵盐等)会分解或挥发等。防止副反应的发生
16	逐步(分批)加入某物质的目的	若反应放热,是为了防止升温太快;若产生气体,是为了防止反应速率过大,产生气体过快,压强过大;控制反应体系 pH 等
17	配制某溶液前先煮沸的目的	除去溶解在水中的氧气,防止××物质被氧化
18	趁热过滤的目的	保持过滤温度,防止温度降低后某物质(溶解度随温度升高而增大)析出或便于某物质(溶解度随温度升高而减小)析出
19	减压蒸发、减压蒸馏的目的	减小压强,降低蒸发温度或物质沸点,防止某物质受热分解 最常考 如 H_2O_2 、浓硝酸、 NH_4HCO_3 等物质容易受热分解。
20	沉淀用冷水洗涤的目的	除去沉淀吸附的可溶性杂质;降低沉淀在水中的溶解度,减少溶解损失
21	有机溶剂洗涤的目的	减少在洗涤过程中的溶解损失,且有机溶剂易挥发,能快速带走固体表面的水分,易于干燥产品
22	用酸(碱)溶液洗涤××固体的目的	抑制××固体溶解,提高产率;除去××固体表面吸附的可溶于酸(碱)的杂质
23	在某气体氛围中蒸发、反应的目的	抑制某离子的水解;防止某离子被氧化 最常考 在氯化氢气流中蒸发氯化铁溶液,目的是抑制 Fe^{3+} 水解,防止生成 $Fe(OH)_3$, 得到无水 $FeCl_3$ 。

续表

序号	设问角度	答题模板
24	检验 A 离子的操作	取少量待测液于试管中,滴加××溶液,产生××色沉淀(或××色××味气体、溶液由××色变为××色),证明溶液中含有 A 离子 拓考点 除了检验操作外,试剂的选择也非常重要,应选择与待检验离子发生“特征反应”的试剂。
25	判断沉淀洗涤是否干净的操作	取最后一次洗涤液,滴加××(试剂),若不出现××(现象),证明沉淀已经洗涤干净
26	判断沉淀是否完全的操作	静置,取适量上层清液于另一洁净试管中,向其中加入少量沉淀剂,若无沉淀产生,证明已沉淀完全
27	洗涤沉淀的操作	沿玻璃棒向漏斗(过滤器)中加××(洗涤剂)至没过沉淀,静置使其全部滤出,重复操作 2~3 次 辨细节 根据沉淀洗涤的目的及物质性质选择合适的洗涤剂,常用的有蒸馏水、冷水、沉淀的饱和溶液、有机溶剂(酒精、丙酮等)。
28	检验装置气密性的操作	关闭活塞,将导管末端浸入水中,微热某仪器,若导管口有气泡产生,冷却后导管末端形成一段稳定的水柱,则装置气密性良好;或夹紧相关弹簧夹,沿长颈漏斗加水至长颈漏斗中形成一段水柱,若一段时间后长颈漏斗中水柱液面不下降,则装置气密性良好 突破口 装置气密性的检查必须在放入药品之前进行,作答时从形成封闭体系和形成压强差两方面考虑即可。
29	焰色试验操作	先用铂丝(或铁丝)蘸取盐酸在酒精灯外焰上灼烧至无色,然后再用铂丝(或铁丝)蘸取待测液在酒精灯外焰上灼烧,观察火焰的颜色
30	反应完全的现象	溶液中不再有气泡(或沉淀)产生;溶液的颜色不再变化;××中的液面不再发生变化(或液面高度保持不变)
31	滴定终点现象	滴加最后半滴标准溶液时,溶液由××色变为××色,且半分钟内不恢复原色 图重点 作答时必须呈现关键词:半滴、半分钟(或 30 s)。
32	常见实验缺陷	未防止空气中的氧气或水蒸气等进入装置干扰实验;会参与反应的杂质气体未除去,导致产物不纯;未干燥,导致产物水解;未吸收尾气,污染环境;未防止倒吸
33	实验装置改进操作	在××和××之间加一个装有××(试剂)的××装置 引思路 一般为洗气瓶、干燥装置、尾气处理装置等。

千淘万漉虽辛苦,吹尽狂沙始到金。金的化学性质稳定,以游离态存在于自然界。人们利用金与沙子的密度差异,从沙中淘洗出金。可考查金的物理、化学性质。



抢分点2 工艺流程题常考设问答题模板

【注意】工艺流程题部分设问与实验综合题设问的第3、22、24、25、26、27、30、31条相同，已在实验综合题设问中总结。

序号	设问角度	答题模板
1	将××预先粉碎(研磨)、浸取时加热、搅拌、通气体时气体与矿料逆流而行的目的	增大反应物之间的接触面积,充分反应;增大反应速率;提高浸取率(或产率)
2	提高浸出率	粉碎原料、搅拌、适当提高温度、适当增大浸取试剂的浓度
3	煅烧(焙烧、灼烧)的目的	除去碳及有机物;除去热不稳定的杂质;使无机盐转化为金属氧化物等,便于后续处理
4	碱浸的目的	除去油污;溶解酸性氧化物、铝及其氧化物等;调节溶液pH,促进××物质水解(沉淀)
5	酸化的目的	增强××离子的氧化性;调节溶液pH,促使××物质水解(沉淀);溶解金属和金属氧化物
6	加入物质A的目的(作用)	提供××离子;作氧化剂(还原剂);将物质B转化为物质C(一般为沉淀、气体)除去;促使平衡向某个方向移动等
7	控制温度的目的	增大反应速率;促使平衡向某个方向移动;控制物质的溶解、析出、挥发等;防止物质分解;控制产物种类 引思路 根据反应原理或物质性质分析。
8	从溶液中得到晶体的操作	对于溶解度随温度升高而增大的程度较大的物质或受热易分解的物质:蒸发浓缩、冷却结晶、过滤、洗涤、干燥 最易错 蒸发浓缩时,待有少量晶体或晶膜出现时停止加热。 对于溶解度随温度变化不大,或溶解度随温度的升高而减小的程度较大,且在蒸发时不分解或不水解的物质:蒸发浓缩、趁热过滤、洗涤、干燥 最易错 蒸发浓缩时,待大量晶体出现时停止加热。
9	调pH的范围	一般为要除去元素完全沉淀时的 $\text{pH} \leq \text{pH} <$ 要保留元素开始沉淀时的pH

抢分点3 反应原理综合题常考设问答题模板

序号	设问角度	答题模板
1	根据平衡转化率-温度图像判断反应吸放热	升高温度,平衡转化率减小(增大),说明平衡逆向(正向)移动,正反应为放热(吸热)反应 敲黑板 一般只针对单反应体系。
2	反应相同时间,温度高于 $T^{\circ}\text{C}$ 后,反应物的转化率减小的原因	发生 $\times\times$ 副反应;反应物挥发损失;催化剂失活或活性降低;该反应为放热反应, $T^{\circ}\text{C}$ 后,该时间内反应已经达到平衡,升高温度,平衡逆向移动,反应物的转化率减小
3	恒压时,充入不参与反应的气体导致平衡转化率增大(一般是气体分子数增大的反应)的原因	恒压时,充入不参与反应的气体,其他物质分压减小,平衡向气体分子数增大的方向移动,平衡转化率增大
4	分析曲线出现某变化趋势的原因	对于多反应平衡体系或多因素影响体系,先分析每个因素对每个平衡的影响,然后分析曲线变化趋势,符合曲线变化趋势的即为主反应或主影响因素



抢分点4 有机合成题常考设问答题模板

序号	设问角度	答题模板
1	加入某试剂的原因	消耗反应生成的 $\times\times$,促进平衡正向移动
2	设计某反应的目的或某两步反应顺序不能对换的原因	保护某官能团,防止其被氧化(或还原);避免反应条件冲突或副反应增多等 最常考 容易被氧化的官能团有酚羟基、氨基等。
3	A和B相比,A的熔、沸点更高的原因	A分子中存在羟基(或氨基等),能形成分子间氢键 最易错 若分子能形成分子内氢键,则熔、沸点较低。
4	A和B相比,A的碱性更强(弱)的原因	A中存在推电子基团(吸电子基团),导致有机物中N原子电子云密度较大(小),碱性较强(弱)
5	A和B相比,A的酸性更强(弱)的原因	A中存在吸电子基团(推电子基团),导致羧基中羟基O原子上电子云密度较小(大),酸性较强(弱)
6	A中某基团对 $\alpha\text{-H}$ 的活泼性的影响	某基团为吸电子基团,降低其相连碳原子的电子云密度,使碳原子的正电性增加,增强 $\alpha\text{-H}$ 的活泼性

炉火照天地,红星乱紫烟。古代火法炼铜原理之一是孔雀石(主要成分是碱式碳酸铜)与木炭在高温下反应,碱式碳酸铜分解为氧化铜,氧化铜再被还原为金属铜,同时生成二氧化碳和水。可考查相关的化学方程式。

抢分点5 物质结构与性质题常考设问答题模板

【注意】虽然大部分地区不再单独考查物质结构与性质的非选择题，但该部分内容会融合在其他非选择题中进行考查，这里仍总结了答题模板供考前速记。

序号	设问角度	答题模板
1	第一电离能大小比较	<p>A 和 B 的核外电子排布式分别为 $\times \times$ 和 $\times \times$，其中 B 的第一电离能失去的电子是 np 能级的，该能级电子的能量比左边 A 失去的 ns 能级电子的高；或 A 的核外电子排布处于半充满状态，比较稳定，失去 1 个电子需要的能量较高，故 A 的第一电离能大于 B 的</p> <p> 重点 同周期元素的第一电离能反常：$IIA > IIIA$，$VA > VIA$。</p>
2	键角大小比较	<p>对于结构相似的物质 A 和物质 B：物质 A 的键长长，成键电子对间的斥力小，键角小</p> <p>对于结构不同的物质 A 和物质 B：物质 A 中孤电子对数目较多，<u>对成键电子对的斥力较大</u>，键角较小</p> <p> 突破口 孤电子对与成键电子对间的斥力比成键电子对之间的斥力大。</p>
3	熔、沸点高低比较	<p>一般情况下，熔、沸点：$共价晶体 > 离子晶体 > 分子晶体$</p> <p>对于组成和结构相似的分子晶体：$\times \times$ 相对分子质量较大，分子间范德华力较大，熔、沸点较高；$\times \times$ 分子间存在氢键，熔、沸点较高</p> <p>对于离子晶体：$\times \times$ 离子所带的电荷较多，离子半径较小，晶体的熔、沸点较高</p> <p>对于共价晶体：$\times \times$ 原子半径较小，键长较短，键能较大，共价键较牢固，晶体的熔、沸点较高</p>
4	溶解性大小比较	<p>根据“相似相溶”原理，$\times \times$ 为非极性物质，非极性物质一般能溶于非极性溶剂，导致 $\times \times$ 的溶解度更大；$\times \times$ 为极性物质，极性物质一般能溶于极性溶剂，导致 $\times \times$ 的溶解度更大</p> <p>$\times \times$ 溶质和溶剂分子间可以形成氢键，导致 $\times \times$ 溶质的溶解度更大</p> <p>$\times \times$ 溶质与溶剂发生反应使其溶解度更大</p>