

2025 年高考化学考前两周知识辨析清单

一：实验篇

化学实验基本操作知识易错 70 例，看你有没有中招呢？

1. 常温下浓硫酸可贮存于铁制或铝制容器中，说明常温下铁和铝与浓硫酸不反应解析：发生了“钝化”，并不是不反应，而是在金属的表面上生成一种致密的氧化膜，阻止反应进一步进行。
2. 配制 50g 质量分数为 5% 的氯化钠溶液，将 45mL 水加入到盛有 5g 氯化钠的烧杯中解析：配制 50g 质量分数为 5% 的氯化钠溶液溶质应为 $50\text{g} \times 5\% = 2.5\text{g}$ ，再加水配成。
3. 制备乙酸乙酯时，要将长导管插入饱和碳酸钠溶液液面以下，以便完全吸收产生的乙酸乙酯解析：不能将导管插入液面以下，因为这样容易引起倒吸现象。
4. 鉴定硫酸根时，可向溶液中加入盐酸酸化的氯化钡溶液解析：若溶液中含有银离子，加入盐酸酸化的氯化钡溶液同样也能产生白色沉淀，对鉴定硫酸根产生了干扰作用。
5. 用碱式滴定管量取 20.00mL 0.10mol/L KMnO_4 溶液解析：碱式滴定管下端是橡胶管，酸性或具有氧化性的溶液对它具有一定腐蚀作用。
6. 用托盘天平称取 10.50g 干燥的氯化钠固体解析：托盘天平只能准确到小数点后一位。
7. 不慎将苯酚溶液沾到皮肤上，应立即用氢氧化钠溶液清洗解析：因氢氧化钠具有强烈的腐蚀性，故不能用它来精洗，应用酒精清洗。
8. 用瓷坩埚高温熔融钠与钠的化合物固体解析：因瓷坩埚的主要成分是二氧化硅，它在高温熔融的条件下易与钠及钠的化合物发生反应。
9. 向沸腾的氢氧化钠的稀溶液中，滴加氯化铁饱和溶液，以制备氢氧化铁胶体解析：氢氧化铁胶体的制备是将烧杯中蒸馏水加热至沸腾，向沸水中滴入 1-2mL FeCl_3 饱和溶液，继续煮沸至溶液呈红褐色，停止加热。
10. 制备乙酸乙酯时，将乙醇和乙酸依次加入到浓硫酸中解析：正确的操作是先加入乙醇，然后边摇边慢慢加入浓硫酸，再加入冰醋酸。
11. 滴定管洗净后，经蒸馏水润洗，即可注入标准液滴定解析：在注入标准液滴定

之前应经蒸馏水润洗后，再用标准液润洗。

12.做石油分馏实验时，温度计一定要浸入液面以下并加入碎瓷片防止暴沸解析：正确的作法是将温度计水银球的位置靠近烧瓶的支管口处。

13.用待测液润洗滴定用的锥形瓶解析：若用待测液润洗滴定用的锥形瓶，会导致测定结果偏高。

14.锂、钾、钠、白磷、液溴均保存于磨口试剂瓶中，并加入少量的水液封解析：锂应用石蜡密封，钾、钠应保存在煤油中；白磷保存于水中，液溴要用水封法。

15.测定溶液的 PH 时，可先用蒸馏水将 PH 试纸浸湿，然后再用玻璃棒蘸取某溶液滴到 PH 试纸上解析：测定溶液的 PH 时，不可用蒸馏水将 PH 试纸浸湿，否则影响测定的数值。（除中性溶液外）

16.加入氯化钡溶液有白色沉淀生成，再加盐酸沉淀不消失，说明待测液中一定含有硫酸根解析：待测液中若含有银离子，加入氯化钡溶液也会有白色沉淀生成。

17.配制稀硫酸时，先在烧杯中加入一定体积的浓硫酸后再加入蒸馏水稀释解析：正确的操作是将浓硫酸沿烧杯内壁慢慢倒入水中，并不断用玻璃棒搅拌。

18.用过量的氨水除去铝离子溶液中少量铁离子解析：过量的氨水也能与铝离子反应生成 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀，从而与 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 无法分离。

19.加入稀盐酸产生无色无味气体，将气体通入澄清石灰水中，溶液变浑浊，说明溶液中一定含有碳酸根，解析：加入稀盐酸产生 CO_2 或 SO_2 ，都能使澄清石灰水变浑浊，溶液中可能含有碳酸根或碳酸氢根。

20.银镜反应实验后附有银的试管，可用氨水清洗解析：银镜反应实验后附着的银的试管应用硝酸清洗，用氨水除不掉。

21.不慎浓硫酸沾在皮肤上，立即用氢氧化钠溶液冲洗解析：正确的作法是立即用布拭去，再用大量的水冲洗，再涂上一定浓度的小苏打溶液。

22.液氯泄露时，立即用浸有氢氧化钠溶液的毛巾捂在鼻子上处理事故解析：因氢氧化钠溶液具有强烈的腐蚀性而不宜采用，应用沾有肥皂水或小苏打溶液。

23.配制 0.1mol/L 的硫酸溶液时，将量取的浓硫酸倒入容量瓶中并加入水稀释解析：浓硫酸在倒入容量瓶之前应先在烧杯内稀释冷却至室温，然后再转移容量瓶中。

24.滴定时，左手控制滴定管活塞，右手握持锥形瓶，边滴边振荡，眼睛注视滴定管中液面的变化解析：正确的操作是左手控制滴定管活塞，右手握持锥形瓶，边

滴边振荡，眼睛注视锥形瓶内液体颜色的变化。

25.用溶解、过滤的方法提纯含有少量硫酸钡的碳酸钡解析：因硫酸钡和碳酸钡都是难溶于水的物质，因此无法用溶解、过滤的方法提纯硫酸钡。

26.制取氯气时，用二氧化锰和浓盐酸在常温下反应，并用排水法集气法收集氯气解析：制取氯气时，二氧化锰和浓盐酸要在加热的条件下反应，可用排饱和食盐水的方法收集氯气。

27.为加快过滤的速率，可用玻璃棒搅拌过滤器中食盐水解析：过滤时不能用玻璃棒搅拌，这样反而减慢了过滤速度。

28.除去乙酸乙酯中少量的乙酸，可加入足量的氢氧化钠溶液并加热解析：因乙酸乙酯在碱性环境中易水解，因此不可用加入足量的氢氧化钠溶液并加热的方法除去乙酸，应加入适量的饱和的 Na_2CO_3 的溶液，均匀混合再分液。

29.燃着的酒精灯打翻在桌子上引起火灾时，可用水来熄灭解析：正确的作法是用湿布盖住或用沙子扑灭。

30.铜与浓硫酸反应时，可用蘸用浓溴水的棉花放在导管口处吸收多余的气体解析：因溴有毒易挥发，故不能采用。宜用蘸有一定浓度的小苏打溶液的棉花。

31.除去苯中的溶有少量的苯酚，加入适量浓溴水反应后过滤解析：因苯酚与溴反应生成的三溴苯酚易溶于苯中而难以分离。

32.用加热法分离碘和氯化铵混合物解析：因碘易升华故无法分离二者的混合物

33.为了更快得到氢气，可用纯锌代替粗锌与稀硫酸反应解析：粗锌与稀硫酸因易形成原电池而加快了反应速率，故此说法错误。

34.浓硝酸、硝酸银溶液可保存于无色的细口瓶中解析：因浓硝酸、硝酸银见光易分解，故应保存于棕色的细口瓶中

35.检验溴乙烷中的溴元素时，将溴乙烷和氢氧化钠溶液混合加热后，需加硫酸酸化，再加入硝酸银溶液解析：因硫酸易与硝酸银发生反应生成大量的硫酸银微溶物而影响溴元素的检验。

36.苯酚溶液中加入少量的稀溴水，出现三溴苯酚的白色沉淀解析：苯酚溶液与少量稀溴水虽反应，但很难看到三溴苯酚沉淀，因生成的三溴苯酚易溶于过量的苯酚中。

37.金属钠着火时，可用干粉灭火器来扑灭

解析：干粉灭火器产生的是二氧化碳，金属钠与氧气反应生成过氧化钠，过氧化钠又与二氧化碳反应产生氧气，从而加剧了燃烧。

38.蒸发食盐溶液时，发生溶液飞溅现象时，应立即用水冷却

解析：蒸发食盐溶液时出现飞溅现象时，用冷水冷却更易引起飞溅从而引发安全事故。

39.在乙酸乙酯和乙酸的混合液中，在用浓硫酸作催化剂和加热的条件下，加入乙醇除去其中的乙酸

解析：因有机反应往往进行不彻底，且有副反应发生，故不能用此法。

40.用盐酸酸化高锰酸钾溶液，以提高其氧化性

解析：高锰酸钾溶液在酸性条件下会氧化氯离子，生成新的物质。为增强高锰酸钾溶液的氧化性常用硫酸酸化。

41.除去溴苯中少量的溴，加入碘化钾溶液，充分反应后，弃去水溶液

解析：碘化钾与溴反应生成的碘，同样易溶于溴苯中无法得到纯净的溴苯。

42.除去苯酚溶液中少量的甲苯，加入高锰酸钾溶液，充分反应后弃去水

解析：因苯酚也易被高锰酸钾溶液所氧化，从而达到无法达到除去甲苯的目的。

43.配制 FeCl_3 溶液时，向溶液中加入少量 Fe 和稀盐酸

解析：若在 FeCl_3 溶液中加入少量的 Fe，则二者反应生成 FeCl_2 。正确的配制 FeCl_3 时，常将 FeCl_3 溶于较浓的盐酸中，然后再加水稀释到所需的浓度，以抑制它的水解。

44.配制一定物质的量浓度的溶液时，若定容是不小心加水超过了容量瓶的刻度线，应立即用滴定管吸出多的部分。

解析：必须重新配制。

45.用分液漏斗分离液体混合物时，下层液体从下口流出，上层液体也从下口流出。

解析：用分液漏斗分离液体混合物时，正确的作法是下层液体从下口倒出，上层液体应从上口倒出，从而避免了相互污染。

46.水的沸点为 100°C ，酒精的沸点为 78.5°C ，所以，可用加热蒸馏法使含水酒精变为无水酒精

解析：虽然二者有一定的沸点差异，但是水蒸气也易挥发，故正确的作法是先加入适量的生石灰，然后再用加热蒸馏法使含水酒精变为无水酒精。

47.眼睛不慎溅入氢氧化钠溶液，应立即滴入硼酸点眼液

解析：正确的作法是立即用水冲洗。洗时要过洗边眨眼睛，必要时请医生治疗。

48.配制一定物质的量浓度的溶液所用的容量瓶一定经过干燥

解析：无需干燥，因为定容与洗涤时都得加水。

49.称量时，称量物质放在称量纸上，置于托盘天平的左盘，砝码放在托盘天平的右盘

解析：潮湿的或具有腐蚀性的药品要放在烧杯或表面皿中称量，其它药品一般放在纸上称量。

50.氢氧化钠溶液贮存于带有玻璃塞的试剂瓶中

解析：因玻璃塞中的 SiO_2 易与氢氧化钠溶液反应生成带有粘性的硅酸钠溶液，使玻璃塞无法拔出。

51.用酒精清洗有硫沉淀的试管

解析：因硫易溶于二硫化碳、微溶于酒精中，故应用二硫化碳洗涤。

52.用分液漏斗分离乙醛和水的混合物

解析：因乙醛和水二者互溶不分层，故不能用分液漏斗分离

53.用 100°C 的温度计测定浓硫酸的沸点

解析：因浓硫酸的沸点的 383.3°C ，已超过温度计的最大量程，故无法达到实验目的。

54.测定硫酸铜结晶水的含量时，先称取一定的晶体，后放入坩埚中，

解析：测定硫酸铜结晶水的含量时，应先称量坩埚的质量，再放入硫酸铜的晶体，后称量。

55.为使生成的银镜光洁明亮，应采用水浴加热并将银氨溶液和乙醛充分振荡，混合均匀

解析：做银镜反应时，在用水浴加热后不能振荡，否则生成的将是黑色疏松的银沉淀而不是不是光亮的银镜。

56.测定结晶水时，将灼烧后的硫酸铜晶体的坩埚放在空气中冷却，然后称量其质量。

解析：若将灼烧后的硫酸铜晶体的坩埚放在空气中冷却，硫酸铜粉末会吸收空气中的水从而使测定的结果偏低。应放于干燥器进行冷却。

57.进行中和热实验测定时，需要测定反应前盐酸和氢氧化钠溶液的温度及反应后溶液的最低温度

解析：正确的做法是需要测定反应前盐酸和氢氧化钠溶液的温度及反应后溶液的最高温度。

58.若气体能使湿润的紫色石蕊试纸变红，说明该气体为酸性气体。

解析：在酸碱指示剂中无紫色的石蕊试纸。

59.用 PH 试纸鉴别 PH=5.1 和 PH=5.3 的两种 NH_4Cl

解析：广泛 PH 试纸测溶液的 PH 的数值为 1-14 之间的整数，不能取小数。

60.除去 CO_2 中的 SO_2 ，可用饱和的 Na_2CO_3 溶液

解析：虽然 SO_2 可与饱和的 Na_2CO_3 溶液反应生成 CO_2 ，可是 CO_2 也与 Na_2CO_3 溶液反应生成 NaHCO_3 。

61.氯化钠的溶解度随温度下降而减小，所以可用冷却法从热的含有少量的氯化钾的氯化钠浓溶液中得到纯净的氯化钠晶体。

解析：因氯化钠的溶解度受温度的影响不大，故用冷却法无法让氯化钠析出，从而得不到纯净的氯化钠晶体，应采用蒸发结晶法。

62.由于胶粒的直径比离子大，所以淀粉中混有的碘化钾可用过滤法分离。

解析：因胶粒能透过滤纸，故无法将混有碘化钾从淀粉中分离出来，应用渗析法。

63.用铁屑、溴水和苯混合制溴苯。

解析：应用铁屑、液溴和苯混合制溴苯而不能用溴水。

64.用 10mL 量筒量取 5.80mL 盐酸

解析：因 10mL 量筒只能精确到 0.1mL，所以用 10mL 量筒只能量取 5.8mL 的盐酸。

65.用干燥的 PH 试纸测定新制氯水的 PH

解析：因新制的氯水中含具有漂白作用的 HClO ，会漂白变色后的 PH 试纸。

66.从试剂中取出的任何药品，若有剩余不能放回原试剂瓶。

解析：一般地从试剂瓶中取出的药品，不能再放回原试剂瓶。但 Na、K 等却可以放回原试剂瓶。

67. 过滤过程中洗涤沉淀时，应向沉淀上加水并不断搅拌，使水自然流下，重复 2-3 次。

解析：不能搅拌。正确的作法是向沉淀中加蒸馏水，使水没过沉淀，等水流完后，再重复操作几次。

68. 测定中和热时，用环形铜质搅拌代替环形玻璃搅拌棒，可使测得的温度更准确。

解析：铜质搅拌棒比玻璃棒更易导热，测量误差更高。

69. 日常生活中可能粥汤检验碘盐中是否含有 KIO_3 。

解析：粥汤只能检验碘单质的存在，而不能检验 KIO_3 的存在。

70. 检验甲酸中是否混有甲醛，可向样品中加入足量的 NaOH 溶液中和甲酸，再做银镜反应实验。

解析：因甲酸钠中仍含有醛基，也能发生银镜反应。正确的方法是向样品中加入足量 NaOH 的溶液中和甲酸，然后蒸馏，在馏出物中加入银氨溶液，水浴加热是否有银镜反应发生。

二：有机化学篇

1、误认为有机物均易燃烧。

如四氯化碳不易燃烧，而且是高效灭火剂。

2、误认为二氯甲烷有两种结构。

因为甲烷不是平面结构而是正四面体结构，故二氯甲烷只有一种结构。

3、误认为碳原子数超过 4 的烃在常温常压下都是液体或固体。

新戊烷是例外，沸点 9.5°C ，气体。

4、误认为可用酸性高锰酸钾溶液去除甲烷中的乙烯。

乙烯被酸性高锰酸钾氧化后产生二氧化碳，故不能达到除杂目的，必须再用碱石灰处理。

5、误认为双键键能小，不稳定，易断裂。

其实是双键中只有一个键符合上述条件。

6、误认为烯烃均能使溴水褪色。

如癸烯加入溴水中并不能使其褪色，但加入溴的四氯化碳溶液时却能使其褪色。因为烃链越长越难溶于溴水中与溴接触。

7、误认为聚乙烯是纯净物。

聚乙烯是混合物，因为它们的相对分子质量不定。

8、误认为乙炔与溴水或酸性高锰酸钾溶液反应的速率比乙烯快。

大量事实说明乙炔使它们褪色的速度比乙烯慢得多。

9、误认为块状碳化钙与水反应可制乙炔，不需加热，可用启普发生器。

由于电石和水反应的速度很快，不易控制，同时放出大量的热，反应中产生的糊状物还可能堵塞球形漏斗与底部容器之间的空隙，故不能用启普发生器。

10、误认为甲烷和氯气在光照下能发生取代反应，故苯与氯气在光照（紫外线）条件下也能发生取代。

苯与氯气在紫外线照射下发生的是加成反应，生成六氯环己烷。

11、误认为苯和溴水不反应，故两者混合后无明显现象。

虽然二者不反应，但苯能萃取水中的溴，故看到水层颜色变浅或褪去，而苯层变为橙红色。

12、误认为用酸性高锰酸钾溶液可以除去苯中的甲苯。

甲苯被氧化成苯甲酸，而苯甲酸易溶于苯，仍难分离。应再用氢氧化钠溶液使苯甲酸转化为易溶于水的苯甲酸钠，然后分液。

13、误认为石油分馏后得到的馏分为纯净物。

分馏产物是一定沸点范围内的馏分，因为混合物。

14、误认为用酸性高锰酸钾溶液能区分直馏汽油和裂化汽油。

直馏汽油中含有较多的苯的同系物；两者不能用酸性高锰酸钾鉴别。

15、误认为卤代烃一定能发生消去反应。

16、误认为烃基和羟基相连的有机物一定是醇类。

苯酚是酚类。

17、误认为苯酚是固体，常温下在水中溶解度不大，故大量苯酚从水中析出时产生沉淀，可用过滤的方法分离。

苯酚与水能形成特殊的两相混合物，大量苯酚在水中析出时，将出现分层现象，下层是苯酚中溶有少量的水的溶液，上层相反，故应用分液的方法分离苯酚。

18、误认为乙醇是液体，而苯酚是固体，苯酚不与金属钠反应。

固体苯酚虽不与钠反应，但将苯酚熔化，即可与钠反应，且比乙醇和钠反应更剧烈。

19、误认为苯酚的酸性比碳酸弱，碳酸只能使紫色石蕊试液微微变红，于是断定苯酚一定不能使指示剂变色。

“酸性强弱”≠“酸度大小”。饱和苯酚溶液比饱和碳酸的浓度大，故浓度较大的苯酚溶液能使石蕊试液变红。

20、误认为苯酚酸性比碳酸弱，故苯酚不能与碳酸钠溶液反应。

苯酚的电离程度虽比碳酸小，但却比碳酸氢根离子大，所以由复分解规律可知：苯酚和碳酸钠溶液能反应生成苯酚钠和碳酸氢钠。

21、误认为欲除去苯中的苯酚可在其中加入足量浓溴水，再把生成的沉淀过滤除去。

苯酚与溴水反应后，多余的溴易被萃取到苯中，而且生成的三溴苯酚虽不溶于水，却易溶于苯，所以不能达到目的。

22、误认为苯酚与溴水反应生成三溴苯酚，甲苯与硝酸生成 TNT，故推断工业制取苦味酸（三硝基苯酚）是通过苯酚的直接硝化制得的。

此推断忽视了苯酚易被氧化的性质。当向苯酚中加入浓硝酸时，大部分苯酚被硝酸氧化，产率极低。工业上一般是由二硝基氯苯经先硝化再水解制得苦味酸。

23、误认为只有醇能形成酯，而酚不能形成酯。

酚类也能形成对应的酯，如阿司匹林就是酚酯。但相对于醇而言，酚成酯较困难，通常是与羧酸酐或酰氯反应生成酯。

24、误认为醇一定可发生去氢氧化。

本碳为季的醇不能发生去氢氧化，如新戊醇。

25、误认为饱和一元醇被氧化一定生成醛。

当羟基与叔碳连接时被氧化成酮，如 2-丙醇。

26、误认为醇一定能发生消去反应。

甲醇和邻碳无氢的醇不能发生消去反应。

27、误认为酸与醇反应生成的有机物一定是酯。

乙醇与氢溴酸反应生成的溴乙烷属于卤代烃，不是酯。

28、误认为酯化反应一定都是“酸去羟基醇去氢”。

乙醇与硝酸等无机酸反应，一般是醇去羟基酸去氢。

29、误认为凡是分子中含有羧基的有机物一定是羧酸，都能使石蕊变红。

硬脂酸不能使石蕊变红。

30、误认为能使有机物分子中引进硝基的反应一定是硝化反应。

乙醇和浓硝酸发生酯化反应，生成硝酸乙酯。

31、误认为最简式相同但分子结构不同的有机物是同分异构体。

例：甲醛、乙酸、葡萄糖、甲酸甲酯(CH_2O)；乙烯、苯(CH)。

32、误认为相对分子质量相同但分子结构不同的有机物一定是同分异构体。

例：乙烷与甲醛、丙醇与乙酸相对分子质量相同且结构不同，却不是同分异构体。

33、误认为相对分子质量相同，组成元素也相同，分子结构不同，这样的有机物一定是同分异构体。

例：乙醇和甲酸。

34、误认为分子组成相差一个或几个 CH_2 原子团的物质一定是同系物。

例：乙烯与环丙烷。

35、误认为能发生银镜反应的有机物一定是醛或一定含有醛基。

葡萄糖、甲酸、甲酸某酯可发生银镜反应，但它们不是醛；果糖能发生银镜反应，但它是多羟基酮，不含醛基。

三：概念辨析篇

1、酸性氧化物与非金属氧化物的辨析

在众多化学知识中，许多学生错误地认为酸性氧化物必定是非金属氧化物，或者金属氧化物一定是碱性氧化物。这种认识是片面的，实际情况是：酸性氧化物与非金属氧化物是两种不同的分类方式。例如，虽然 CrO_3 和 Mn_2O_7 是酸性氧化物，但它们都属于金属氧化物，而某些非金属氧化物，如 CO 和 NO ，并不全部表现出酸性。

2、胶体的电性误解

很多人认为胶体必定带有电荷，其实情况并非如此。胶体本身是电中性的，只有胶粒有可能带电，甚至不是所有胶粒都带电。比如淀粉胶体粒子就不带电。

3、化学变化的理解

有些学子错误地认为化学键的断裂一定意味着发生了化学变化。实际上，化学变化的定义是生成新物质。这意味着仅仅有旧化学键的断裂或新化学键的形成，而没有其他物质的生成，都不能称为化学变化。例如，氯化钠的溶解其实是物理变化，尽管其离子键被破坏。

4、元素单质转化

学生们常误以为同种元素的单质转化为物理变化，但实际上，如 O_2 和 O_3 （臭氧）之间的转化生成新物质是化学变化。例如，金刚石与石墨之间的转化也属于化学变化。

5、气体摩尔体积的概念

不少人认为气体摩尔体积固定为 $22.4L \cdot mol^{-1}$ ，实际上气体的摩尔体积取决于特定状态下的条件，只有在标准状况下气体的摩尔体积为 $22.4L$ ，其他情况下可能会有所不同。

6、溶液的性质

在使用阿伏加德罗定律或气体摩尔体积时，忽视物质状态或条件是常见错误。气体摩尔体积仅适用于气体，且要在标准状态下进行计算。

7、计算浓度时的误用

在计算物质的量浓度时，应该使用溶液的总体积而不是单一的溶剂体积，这种常识性的错误常导致不必要的损失。

8、换算时的单位混淆

在溶液物质的量浓度和质量分数间的换算时，注意单位的一致性，融入密度的考虑，这通常是许多学生容易出错的地方。

9、电解质的判断

由于 SO_2 、 CO_2 、 NH_3 和 Cl_2 等溶于水时能导电，很多学生就误以为它们是电解质。实际上，电解质一词指代的是化合物，只有当这些物质与水反应生成离子时，它们的溶液才具备导电性。