

高中化学 120 个易错知识点

在历年高三高考备考的实践基础上，参考高三阶段的实际复习知识体系，结合学生复习过程中出现的易混易错的知识点或试题，整理出了 120 个关键知识点，以供学生自查、整理、纠错。

“元素化合物”知识模块

- 1.碱金属元素原子半径越大，熔点越高，单质的活泼性越大
错误,熔点随着原子半径增大而递减
- 2.硫与白磷皆易溶于二硫化碳、四氯化碳等有机溶剂，有机酸则较难溶于水
- 3.在硫酸铜饱和溶液中加入足量浓硫酸产生蓝色固体
正确,浓硫酸吸水后有胆矾析出
- 4.能与冷水反应放出气体单质的只有是活泼的金属单质或活泼的非金属单质
错误,比如 $2\text{Na}_2\text{O}_2+2\text{H}_2\text{O}\rightarrow\text{O}_2\uparrow+4\text{NaOH}$
- 5.将空气液化，然后逐渐升温，先制得氧气，余下氮气
错误, N_2 的沸点低于 O_2 ,会先得到 N_2 ,留下液氧
- 6.把生铁冶炼成碳素钢要解决的主要问题是除去生铁中除 Fe 以外各种元素，把生铁提纯
错误,是降低生铁中 C 的百分比而不是提纯
- 7.虽然自然界含钾的物质均易溶于水，但土壤中 K%不高，故需施钾肥满足植物生长需要
错误,自然界钾元素含量不低，但以复杂硅酸盐形式存在难溶于水
- 8.制取漂白粉、配制波尔多液以及改良酸性土壤时，都要用到熟石灰
正确,制取漂白粉为熟石灰和 Cl_2 反应,波尔多液为熟石灰和硫酸铜的混合物
- 9.二氧化硅是酸性氧化物，它不溶于酸溶液
错误, SiO_2 能溶于氢氟酸
- 10.铁屑溶于过量盐酸，再加入氯水或溴水或碘水或硝酸锌，皆会产生 Fe^{3+}
错误,加入碘水会得到 FeI_2 ,因为 Fe^{3+} 的氧化性虽然不如 Cl_2, Br_2 ,但是强于 I_2 ,在溶液中 FeI_3 是不存在的
- 11.常温下，浓硝酸可以用铝罐贮存，说明铝与浓硝酸不反应
错误,钝化是化学性质,实质上是生成了致密的 Al_2O_3 氧化膜保护着铝罐
12. NaAlO_2 、 Na_2SiO_3 、 Na_2CO_3 、 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 、 NaOH 、 $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$ 、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ 等饱和溶液中通入 CO_2 出现白色沉淀，继续通入 CO_2 至过量，白色沉淀仍不消失
错误, $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 中继续通入 CO_2 至过量，白色沉淀消失,最后得到的是 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
- 13.大气中大量二氧化硫来源于煤和石油的燃烧以及金属矿石的冶炼
正确
- 14.某澄清溶液由 NH_4Cl 、 AgNO_3 、 NaOH 三种物质混合而成，若加入足量硝酸必产生白色沉淀

正确, NH_4Cl 、 AgNO_3 、 NaOH 混合后发生反应生成 $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ 加入足量硝酸后生成 AgCl 和 NH_4NO_3

15. 为了充分利用原料, 硫酸工业中的尾气必须经净化、回收处理

错误, 是为了防止大气污染

16. 用 1mol Al 与足量 NaOH 溶液反应, 共有 3mol 电子发生转移

正确

17. 硫化钠既不能与烧碱溶液反应, 也不能与氢硫酸反应

错误, 硫化钠可以和氢硫酸反应: $\text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{S} = 2\text{NaHS}$

18. 在含有较高浓度的 Fe^{3+} 的溶液中, SCN^- 、 I^- 、 AlO_2^- 、 S^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 等不能大量共存

正确, Fe^{3+} 可以于 SCN^- 配合, 与 I^- 和 S^{2-} 发生氧化还原反应, 与 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 和 AlO_2^- 发生双水解反应

19. 活性炭、二氧化硫、氯水等都能使品红褪色, 但反应本质有所不同

正确, 活性炭是吸附品红, 为物理变化, SO_2 是生成不稳定的化合物且可逆, 氯水是发生氧化还原反应且不可逆

20. 乙酸乙酯、三溴苯酚、乙酸钠、液溴、玻璃、重晶石、重钙等都能与烧碱反应

错误, 重晶石(主要成分 BaSO_4) 不与烧碱反应

21. 在 FeBr_2 溶液中通入一定量 Cl_2 可得 FeBr_3 、 FeCl_2 、 Br_2

错误, Fe^{2+} 和 Br_2 不共存

22. 由于 Fe^{3+} 和 S^{2-} 可以发生氧化还原反应, 所以 Fe_2S_3 不存在

错误, 在 $\text{pH}=4$ 左右的 Fe^{3+} 溶液中加入 Na_2S 可得到 Fe_2S_3 , 溶度积极小

23. 在次氯酸钠溶液中通入少量二氧化硫可得亚硫酸钠与次氯酸

错误, 次氯酸可以氧化亚硫酸钠, 会得到 NaCl 和 H_2SO_4

24. 有 5.6g 铁与足量酸反应转移电子数目为 $0.2N_A$

错误, 如果和硝酸等强氧化性酸反应转移 $0.3N_A$

25. 含有最高价元素的化合物不一定具有强氧化性

正确, 如较稀的 HClO_4 、 H_2SO_4 等

26. 单质的还原性越弱, 则其阳离子的氧化性越强

错误, 比如 Cu 的还原性弱于铁的, 而 Cu^{2+} 的氧化性同样弱于 Fe^{3+}

27. CuCO_3 可由 Cu^{2+} 溶液中加入 CO_3^{2-} 制得

错误, 无法制的纯净的 CuCO_3 , Cu^{2+} 溶液中加入 CO_3^{2-} 会马上有 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 生成

28. 单质 X 能从盐的溶液中置换出单质 Y, 则单质 X 与 Y 的物质属性可以是: (1) 金属和金属; (2) 非金属和非金属; (3) 金属和非金属; (4) 非金属和金属;

错误, (4) 非金属和金属不可能发生这个反应

29. H_2S 、 HI 、 FeCl_2 、浓 H_2SO_4 、 Na_2SO_3 、苯酚等溶液在空气中久置因发生氧化还原反应而变质

错误, H_2SO_4 是因为吸水且放出 SO_3 而变质

30. 浓硝酸、浓硫酸在常温下都能与铜、铁等发生反应

错误, 浓硫酸常温与铜不反应

"基本概念基础理论"知识模块

1. 与水反应可生成酸的氧化物都是酸性氧化物

错误, 是"只生成酸的氧化物"才能定义为酸性氧化物

2. 分子中键能越大, 分子化学性质越稳定。(本文由网友投稿, 高中化学网期待您的稿件。)

正确

3. 金属活动性顺序表中排在氢前面的金属都能从酸溶液中置换出氢

错误, Sn , Pb 等反应不明显, 遇到弱酸几乎不反应; 而在强氧化性酸中可能得不到 H_2 , 比如硝酸

4. 既能与酸反应又能与碱反应的物质是两性氧化物或两性氢氧化物

错误, 如 SiO_2 能同时与 HF/NaOH 反应, 但它是酸性氧化物

5. 原子核外最外层 $e^- \leq 2$ 的一定是金属原子; 目前金属原子核外最外层电子数可为

1/2/3/4/5/6/7

错误, 原子核外最外层 $e^- \leq 2$ 的可以是 He 、 H 等非金属元素原子; 目前金属原子核外最外层电子数可为 1/2/3/4/5/6, 最外层 $7e^-$ 的 117 号金属元素目前没有明确结论

6. 非金属元素原子氧化性弱, 其阴离子的还原性则较强

正确

7. 质子总数相同、核外电子总数也相同的两种粒子可以是: (1) 原子和原子; (2) 原子和分子; (3) 分子和分子; (4) 原子和离子; (5) 分子和离子; (6) 阴离子和阳离子; (7) 阳离子和阳离子

错误, 这几组不行: (4) 原子和离子; (5) 分子和离子; (6) 阴离子和阳离子; (7) 阳离子和阳离子

8. 盐和碱反应一定生成新盐和新碱; 酸和碱反应一定只生成盐和水

错误, 比如 $10\text{HNO}_3 + 3\text{Fe}(\text{OH})_2 = 3\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$

9. $\text{pH}=2$ 和 $\text{pH}=4$ 的两种酸混合, 其混合后溶液的 pH 值一定在 2 与 4 之间

错误, 比如 $2\text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_3 = 3\text{S} \downarrow + 3\text{H}_2\text{O}$

10. 强电解质在离子方程式中要写成离子的形式

错误, 难溶于水的强电解质和 H_2SO_4 要写成分子

11. 电离出阳离子只有 H^+ 的化合物一定能使紫色石蕊变红

错误, 比如水

12. 甲酸电离方程式为: $\text{HCOOH} = \text{H}^+ + \text{COOH}^-$

错误, 首先电离可逆, 其次甲酸根离子应为 HCOO^-

13. 离子晶体都是离子化合物, 分子晶体都是共价化合物

错误,分子晶体许多是单质

14.一般说来,金属氧化物,金属氢氧化物的胶体微粒带正电荷

正确

15.元素周期表中,每一周期所具有的元素种数满足 $2n^2$ (n 是自然数)

正确,注意 n 不是周期序数

16.强电解质的饱和溶液与弱电解质的浓溶液的导电性都比较强

错误,强电解质溶解度小的的饱和溶液、与弱电解质的浓溶液由于电离不完全导电性都较弱,比如 BaSO_4 的饱和溶液

17.标准状况下, 22.4L 以任意比例混合的 CO 与 CO_2 中所含碳原子总数约为 N_A

正确

18.同温同压,同质量的两种气体体积之比等于两种气体密度的反比

正确

19.纳米材料中超细粉末粒子的直径与胶体微粒的直径在同一数量级

正确,均为 10-100nm

20.1mol OH^- 在电解过程中完全放电时电路中通过了 N_A 个电子确, $4\text{OH}^- - 4e^- = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$

21.同体积同物质的量浓度的 Na_2SO_3 、 Na_2S 、 NaHSO_3 、 H_2SO_3 溶液中离子数目依次减小

正确,建议从电荷守恒角度来理解

22.碳-12 的相对原子质量为 12, 碳-12 的摩尔质量为 $12\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$

正确

23.电解、电泳、电离、电化学腐蚀均需通电条件下才能进行,均为化学变化

错误,电离不需通电,电化学腐蚀自身产生局部电流,电泳为物理变化

24.油脂、淀粉、蛋白质、硝化甘油、苯酚钠、乙烯、明矾、 Al_2S_3 、 Mg_3N_2 、 CaC_2 、等一定条件下皆能发生水解反应

错误,乙烯不水解

25.氯化钾晶体中存在 K^+ 与 Cl^- ; 过氧化钠中存在 Na^+ 与 O^- 为 1:1; 石英中只存在 Si 、 O 原子

错误,过氧化钠中 Na^+ 与 O_2^{2-} 为 2:1,没有 O^- ,石英中存在杂质

26.将 N_A 个 NO_2 气体分子处于标准状况下,其体积约为 22.4L

错误, NO_2 会部分双聚为 N_2O_4

27.常温常压下, 32g 氧气中含有 N_A 个氧气分子; 60g SiO_2 中含有 N_A 分子、 $3N_A$ 个原子

错误, SiO_2 中没有分子

28.构成分子晶体的微粒中一定含有共价键

错误,稀有气体在固态时以单原子分子晶体形式存在

29.胶体能产生电泳现象,故胶体不带有电荷

错误,胶体带有电荷

- 30.溶液的 pH 值越小,则其中所含的氢离子数就越多
错误,没有说明体积
- 31.只有在离子化合物中才存在阴离子
错误,溶液中阴离子以水合形式存在
- 32.原子晶体熔化需要破坏极性键或非极性共价键
正确
- 33.NH₃、Cl₂、SO₂等皆为非电解质
错误,Cl₂既不是电解质也不是非电解质
- 34.分子晶体的熔点不一定比金属晶体低
正确,比如 Hg 常温为液态
- 35.同一主族元素的单质的熔沸点从上到下不一定升高,但其氢化物的熔沸点一定升高
错误,其氢化物的熔沸点也不一定升高,考虑氢键
- 36.电解硫酸铜溶液或硝酸银溶液后,溶液的酸性必定增强
错误,如果以 Cu 做阳极电解酸性就会减弱
- 37.氯化钠晶体中,每个钠离子周围距离最近且相等的钠离子有 6 个
错误,有 12 个
- 38.用 1L 1mol·L⁻¹ FeCl₃ 溶液完全水解制胶体,生成 N_A 个胶体微粒
错误,远远小于 N_A 个,胶体中的一个胶粒是由许多个离子构成的
- 39.在 HF、PCl₃、P₄、CO₂、SF₆ 等分子中,所有原子都满足最外层 8e⁻ 结构
错误,HF 和 SF₆ 都不满足
- 40.最外层电子数较少的金属元素,一定比最外层电子数较它多的金属元素活泼性强
错误,比如 Ag 和 Ca

"有机化学"知识模块

- 1.羟基官能团可能发生反应类型:取代、消去、酯化、氧化、缩聚、中和反应
正确,取代(醇、酚、羧酸);消去(醇);酯化(醇、羧酸);氧化(醇、酚);缩聚(醇、酚、羧酸);中和反应(羧酸、酚)
- 2.最简式为 CH₂O 的有机物:甲酸甲酯、麦芽糖、纤维素
错误,麦芽糖和纤维素都不符合
- 3.分子式为 C₅H₁₂O₂ 的二元醇,主链碳原子有 3 个的结构有 2 种
正确
- 4.常温下, pH=11 的溶液中水电离产生的 c(H⁺)是纯水电离产生的 c(H⁺)的 10⁴ 倍
错误,应该是 10⁻⁴
- 5.甲烷与氯气在紫外线照射下的反应产物有 4 种
错误,加上 HCl 一共 5 种

- 6.醇类在一定条件下均能氧化生成醛，醛类在一定条件下均能氧化生成羧酸
错误,醇类在一定条件下不一定能氧化生成醛，但醛类在一定条件下均能氧化生成羧酸
7. CH_4O 与 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ 在浓硫酸作用下脱水，最多可得到 7 种有机产物
正确,6 种醚一种烯
- 8.分子组成为 C_5H_{10} 的烯烃，其可能结构有 5 种
正确
- 9.分子式为 $\text{C}_8\text{H}_{14}\text{O}_2$ ，且结构中含有六元碳环的酯类物质共有 7 种
正确
- 10.等质量甲烷、乙烯、乙炔充分燃烧时，所耗用的氧气的量由多到少
正确,同质量的烃类,H 的比例越大燃烧耗氧越多
- 11.棉花和人造丝的主要成分都是纤维素
正确,棉花、人造丝、人造棉、玻璃纸都是纤维素
- 12.聚四氟乙烯的化学稳定性较好，其单体是不饱和烃，性质比较活泼
错误,单体是四氟乙烯,不饱和
- 13.酯的水解产物只可能是酸和醇；四苯甲烷的一硝基取代物有 3 种
错误,酯的水解产物也可能是酸和酚
- 14.甲酸脱水可得 CO ， CO 在一定条件下与 NaOH 反应得 HCOONa ，故 CO 是甲酸的酸酐
错误,甲酸的酸酐为: $(\text{HCO})_2\text{O}$
- 15.应用取代、加成、还原、氧化等反应类型均可能在有机物分子中引入羟基
正确,取代(卤代烃),加成(烯烃),还原(醛基),氧化(醛基到酸也是引入-OH)
- 16.由天然橡胶单体(2-甲基-1,3-丁二烯)与等物质的量溴单质加成反应，有三种可能生成物
正确,1,2 1,4 3,4 三种加成方法
- 17.苯中混有己烯，可在加入适量溴水后分液除去
错误,苯和 1,2-二溴乙烷可以互溶
- 18.由 2-丙醇与溴化钠、硫酸混合加热，可制得丙烯
错误,会得到 2-溴丙烷
- 19.混在溴乙烷中的乙醇可加入适量氢溴酸除去
正确,取代后分液
- 20.应用蒸馏方法可将煤焦油中的苯等芳香族化合物分离出来
错误,应当是分馏
- 21.甘氨酸与谷氨酸、苯与萘、丙烯酸与油酸、葡萄糖与麦芽糖皆不互为同系物
错误,丙烯酸与油酸为同系物
- 22.裂化汽油、裂解气、活性炭、粗氨水、石炭酸、 CCl_4 、焦炉气等都能使溴水褪色

正确,裂化汽油、裂解气、焦炉气(加成)活性炭(吸附)、粗氨水(碱反应)、石炭酸(取代)、 CCl_4 (萃取)

23.苯酚既能与烧碱反应,也能与硝酸反应

正确

24.常温下,乙醇、乙二醇、丙三醇、苯酚都能以任意比例与水互溶

错误,苯酚常温难溶于水

25.利用硝酸发生硝化反应的性质,可制得硝基苯、硝化甘油、硝酸纤维

错误,硝化甘油和硝酸纤维是用酯化反应制得的

26.分子式 $\text{C}_8\text{H}_{16}\text{O}_2$ 的有机物 X,水解生成两种不含支链的直链产物,则符合题意的 X 有 7 种

正确,酸+醇的碳数等于酯的碳数

27.1,2-二氯乙烷、1,1-二氯丙烷、一氯苯在 NaOH 醇溶液中加热分别生成乙炔、丙炔、苯炔

错误,没有苯炔这种东西

28.甲醛加聚生成聚甲醛,乙二醇消去生成环氧乙醚,甲基丙烯酸甲酯缩聚生成有机玻璃

错误,乙二醇取代生成环氧乙醚,甲基丙烯酸甲酯加聚生成有机玻璃

29.甲醛、乙醛、甲酸、甲酸酯、甲酸盐、葡萄糖、果糖、麦芽糖、蔗糖都能发生银镜反应

错误,蔗糖不是还原性糖,不发生银镜反应

30.乙炔、聚乙炔、乙烯、聚乙烯、甲苯、乙醛、甲酸、乙酸都能使 $\text{KMnO}_4(\text{H}^+)(\text{aq})$ 褪色

错误,聚乙烯、乙酸不能使酸性高锰酸钾溶液褪色。

"化学实验"知识模块

1.银氨溶液、氢氧化铜悬浊液、氢硫酸等试剂不宜长期存放,应现配现用

正确,银氨溶液久制易生成 Ag_3N 极为易爆

2.实验室制取氧气完毕后,应先取出集气瓶,再取出导管,后停止加热

正确

3.品红试纸、醋酸铅试纸、pH 试纸、石蕊试纸在使用前必须先用蒸馏水润湿

错误,PH 试纸不润湿

4.用标准盐酸滴定未知 NaOH 溶液时,所用锥形瓶不能用未知 NaOH 溶液润洗

正确

5.为防止挥发,浓氨水、氢氟酸、漂白粉、液溴、汽油、乙酸乙酯等均需密封保存

错误,漂白粉不易挥发但易变质,所以需要密封保存

6.浓 H_2SO_4 沾到皮肤上,应立即用水冲洗,再用干燥布擦净,最后涂上 NaHCO_3 溶液

错误,先用干燥布擦净,再用水冲洗,最后涂上 NaHCO_3 溶液

7.一支 25mL 的滴定管中,液面所在刻度为 12.00,则其中所盛液体体积大于 13.00mL

正确

8.准确量取 25.00mL 的 KMnO_4 溶液,可用 50mL 碱式滴定管

错误,应用酸式滴定管

9.分液时,分液漏斗中下层液体从下口放出,上层液体从上口倒出

正确

10.蒸馏时,应使温度计水银球靠近蒸馏烧瓶支管口。分析下列实验温度计水银球位置。

(测定溶解度、制乙烯、硝基苯、苯磺酸、酚醛树脂、乙酸乙酯制备与水解、糖水解)测定溶解度(溶液)、制乙烯(反应液)、硝基苯(水浴)、苯磺酸(水浴)、酚醛树脂(沸水浴)、乙酸乙酯制备(直接加热)、水解(水浴)、糖水解(水浴)

11.滴定时,左手控制滴定管活塞,右手握持锥形瓶,边滴边振荡,眼睛注视滴定管中的液面下降的速度

错误,眼睛注视锥形瓶中指示剂颜色变化

12.称量时,称量物放在称量纸上,置于托盘天平的右盘,砝码放在托盘天平的左盘中

错误,左物右码

13.试管中注入某无色溶液密封,加热试管,溶液变红色,冷却后又变无色。确定溶液成分应为 SO_2^+ 品红溶液

14.只用一种试剂可以鉴别甲苯、氯仿、己烯、酒精、苯酚水溶液、纯碱溶液

正确,浓溴水

15.氢氧化钠溶液滴定醋酸时,通常选择甲基橙作指示剂,终点颜色由橙变黄

错误,通常选择酚酞作指示剂

16.除去蛋白质溶液中的可溶性盐可通过盐析的方法

错误,应该使用渗析

17.配制硫酸亚铁溶液所用的蒸馏水应预先煮沸,以除去溶解在水中的氧气

正确

18.试管、蒸发皿、坩埚、锥形瓶等仪器均可直接在酒精灯火焰上加热

错误,锥形瓶应当隔石棉网微热

19.所谓硅胶,即硅酸胶体。硅胶变色为物理变化错误,硅胶为 $n\text{SiO}_2 \cdot m\text{H}_2\text{O}$

硅胶变色是化学变化,由于其中 CoCl_2 的水合分子量不同而颜色不同 [$\text{CoCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (蓝色) $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (红色)]

20.饱和纯碱溶液可除去乙酸乙酯中的乙酸;渗析法分离油脂皂化所得的混合液

错误,应当盐析