

最新高考化学知识点补救：疑点、误区分析 40 点

1、中和热：稀溶液生成 1mol 水时放出的热量

2、 $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 = 2\text{S} \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ （硫磺溶胶）

3、燃烧热：1mol 可燃物与氧气完全燃烧最稳定氧化物（如：H 生成液态水，C 生成 CO_2 ）时放出的热量。（通常状况：在 25 摄氏度,101 kPa 时）

区别燃烧值：每千克可燃物燃料燃烧放出的热量。单位 J/Kg

4、车用汽油是按照其辛烷值的高低以标号来区分的，辛烷值是表示汽油抗爆性的指标，它是汽油重要的质量指标之一

5、银镜反应中生成物 NH_3 可以不用气体生成符号。

6、过滤分离高级脂肪酸钠和甘油。

7、测定物质的含量，不能思维定势，如：测定过氧化钠和氧化钠混合物中氧的百分含量，我们可以通过测定钠的百分含量，进而等到氧的含量。

8、过氧化钠通常情况下与干燥的二氧化碳、以及氯化氢气体反应很慢，（例如在一些探究实验中，通常会遇到在干燥条件下基本检验不到氧气，就是这个道理），一般观念认为，过氧化钠与二氧化碳以及氯化氢可以发生反应产生氧气（只不过是隐含了水分这个条件）。

9、胶头滴管使用时必须高于试管口。

这个看法是不全面的，在某些特殊的条件下，比如必须避免过多的空气杂质混入的实验中，是不需要使胶头滴管高出试管口的。这种例子在高中的实验中出现了一个，就是 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 的制取实验，为了看到清晰的白色絮状沉淀，往往是把胶头滴管深入到液面下。

10、硝酸根离子一定显示氧化性！

其实 NO_3^- 只在酸性条件下显示氧化性，而在碱性条件下基本是不显示氧化性的。比如：问到 NO_3^- 是否可以与硫离子共存时，答案是肯定的。

11、白磷和红磷都不溶解于水，而溶解于 CS_2 中！

事实上，红磷因其复杂的结构而导致在很多方面（特别是物理性质）显示与白磷不同，比如在溶解于有机溶剂的方面，在毒性方面，在保管方面等。红磷是不溶解于 CS_2 的。

12、放热反应一定要在低温下进行，吸热反应则必须加热。

一个合适的温度取决于很多因素，第一是性价比，第二是催化效率，第三是操作难度，第四是反应的吸热与放热。其中，比较重要的是性价比和催化效率，而放热的与否往往不是考虑的对象。在高中关于这个的例子最突出的就是氨气的制取， N_2 和 O_2 的反应是个放热反应，但是由于催化剂活性的考虑，还是选择了 500 度作为生产温度。

13、一定要更强的酸(碱)才可以制取较弱的酸(碱)。

在温度和压强发生改变时,这种事情并不是如此,比如强挥发性酸的制取往往是利用难挥发性酸,而不是考虑酸的强弱。如果在常温常压的条件下,也不一定如此.在反应中如果出现沉淀或者其他的现象,往往会影响到这一规律。比如强碱中互相制取的一个最显著的例子, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 制取 NaOH 。

14、一定要金属性强的才可以置换出金属性弱的,这是错的!

如果是在溶液和常温的平等条件下,这个规律往往成立.但是如果金属的状态发生了改变,这个规律就不适用了。最明显的例子就是最强金属铯 Cs 的制取,是在稀有气体的保护下用 Mg 从 CsCl 中置换出来的。

15、所有的水解沉淀没什么太大的区别;这是错的!

水解产生沉淀都是有相应的 pH 值范围限制, Fe^{3+} 的水解在 $\text{pH}=4\sim 5$ 时可以稳定存在,而 Fe^{2+} 与 Cu^{2+} 则不行。这也解释了为什么 Fe^{3+} 的溶液中明显的会出现沉淀(其实这又是一个误区,就是溶液中的难溶物就是沉淀,然而很多时候有溶胶的出现),而 Fe^{2+} 和 Cu^{2+} 的水解一般要在稍微趋近中性的条件下才比较明显。

16、Si、Al 与 NaOH 溶液的反应中,NaOH 是氧化剂,这是错的!

其实在这个反应中,省略掉了两分子的水,而生成的氢气,正是来源于水中,而不是 NaOH,所以 NaOH 只是起到一个碱性环境的作用。这个知识点可以继续拓展到第三周期元素与 NaOH 的反应中.这样就要再次考虑了,(这些反应的氧化剂或者还原剂到底是什么,我还没怎么确定,请大家补充完整.),依次是 Na、Mg、Al、Si、P、S、Cl。

17、只要有淡黄色沉淀就是 AgBr ,只要有红色沉淀就是 $\text{Fe}(\text{OH})_3$,只要有绿色物质就是 Fe^{2+} 离子的存在,只要有紫色溶液就一定是高锰酸钾....依此类推,这是错的。

黄色沉淀有可能是 $\text{S}/\text{Ag}_3\text{PO}_4$ /金子(比如在王水中置换出来的)/TNT,而红色沉淀有可能是 Cu_2O /铜单质/ HgO ,绿色物质可能是铜绿(就是碱式碳酸铜),紫色溶液有可能是碘的 CCl_4 溶液。

18、产生 CO_2 的物质中一定要含有 CO_3^{2-} 根离子的存在,有 Pb 离子的一定是 NO_3^- 盐。

因为你往往在做似乎只有无机物的反应题中忽略掉了有机物的存在,比如草酸和醋酸,而这些有机物质往往体现出与无机物类似的性质。大家总是忽略掉了有机和无机相互连接的路径,除了刚才所将的那些有机酸,还有比如电石产生乙炔的反应,无机酸制取酯的反应,总是让人忽略掉。

19、将 Li 用煤油液封保存,液 Br 保存必须干燥无水。

Li 的密度是比煤油小的,所以 Li 是保存在石蜡的密封下了,而液溴的保存其实是经常在上面加上水密封的,目的是为了阻止溴的挥发。

20、常温下，纯磷酸和 SO_3 都是液体。

常温下，纯磷酸与 SO_3 都是晶体的形态出现，不是所有的酸不是液态就是气态的，固态存在的纯酸其实是很经常看见的。

21、排液体法等于排水法，排气法等于排空气法。

第一个大家比较不会怎么犯错误，大家经常见到比如排饱和食盐水法，排有机溶剂法都是第一个的体现。

关键是第二个，大家比较不熟悉，举个例子：就是 NO 的收集 ($\text{NO}=28$ 趋近于 29)，很多同学认为 NO 不能用排气法收集，其实不然，在制取干燥的 NO 时，常常采用排 CO_2 气体的方法，简单而实效。

22、钠钾合金可以作为原子反应堆的导热剂；

如果在熔融状态下，只要温度合适，置换是可以发生的；例如工业上制金属钾，是在 850 摄氏度下用钠还原熔融的氯化钾。方程式： $\text{Na}+\text{KCl}=\text{NaCl}+\text{K}\uparrow$ （蒸气）因为钠的沸点在 881 摄氏度，而钾的沸点在 759 摄氏度 所以，850 度下，钠是液态，而钾是气态。如果你学习化学平衡的话，就知道钾蒸气会逸出反应体系，使平衡右移。这并不能说明钠的活动性比钾强，只是条件太特殊了而已。

高温下用钠把钛从 TiCl_4 中置换出来。

23、离子浓度大小比较需要注意几个隐含信息：酸碱性问题（pH 值），决定 $[\text{H}^+]$ 与 $[\text{OH}^-]$ 的大小；水解和电离程度大小；三个守恒（电荷守恒、物料守恒、质子守恒），注意质子守恒可以由电荷守恒与物料守恒推导得出，但是他们之间不一定是简单的加减，可能要注意等式两边倍数的同时增减。

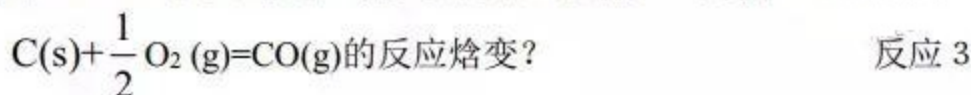
24、运用改变（破坏）沉淀溶解平衡的方法提纯物质，如对 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 含有少量杂质 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的混合物中提纯，我们可以将混合物加到饱和的 MgCl_2 溶液中搅拌过滤，将微溶的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 转化为难溶的 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ，以沉淀的形式析出。

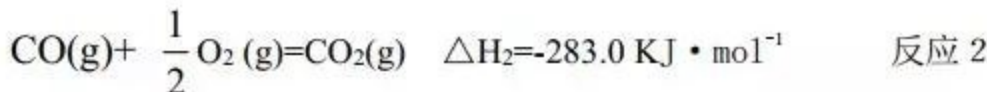
25、侯氏制碱法

$\text{NH}_4\text{HCO}_3+\text{NaCl} \rightarrow \text{NaHCO}_3+\text{NH}_4\text{Cl}$ ：① NaCl （饱和）+ $\text{NH}_3+\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2=\text{NH}_4\text{Cl}+\text{NaHCO}_3\downarrow$ ② $2\text{NaHCO}_3=\text{加热}=\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2\uparrow$ 碳酸氢铵与氯化钠反应生成一分子的氯化铵和碳酸氢钠沉淀，碳酸氢钠之所以沉淀是因为他的溶解度很小。根据 NH_4Cl 在常温时的溶解度比 NaCl 大，而在低温下却比 NaCl 溶解度小的原理，在 278K ~ 283K (5 °C ~ 10 °C) 时，向母液中加入食盐细粉，而使 NH_4Cl 单独结晶析出供做氮肥。

26、盖斯定律：实际上就是焓变的**加减**（概念：化学反应分成**二步**或**分几步**完成，总反应的 ΔH 等于各分步反应的**代数和**）

如：试利用 298K 时下列反应焓变的实验数据，计算在此温度下





方法 1: 以盖斯定律原理求解, 以要求的反应为基准

- (1) 找起点 C(s),
- (2) 终点是 CO(g),
- (3) 总共经历了两个反应 $\text{C} \rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{CO}$ 。
- (4) 也就说 $\text{C} \rightarrow \text{CO}$ 的焓变为 $\text{C} \rightarrow \text{CO}_2$; $\text{CO}_2 \rightarrow \text{CO}$ 之和。

注意: $\text{CO} \rightarrow \text{CO}_2 \quad \Delta H_2 = -283.0 \text{ KJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

那 $\text{CO}_2 \rightarrow \text{CO}$ 的焓变就是 $= -\Delta H_2 = +283.0 \text{ KJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

- (5) 求解: $\Delta H_3 = \Delta H_1 - \Delta H_2 = -393.5 \text{ KJ} \cdot \text{mol}^{-1} + 283.0 \text{ KJ} \cdot \text{mol}^{-1} = -110.5 \text{ KJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

方法 2: 以盖斯定律原理求解, 以要求的反应为基准

- (1) 找起点 C(s),
- (2) 终点是 $\text{CO}_2(\text{g})$,
- (3) 总共经历了两个反应 $\text{C} \rightarrow \text{CO}_2$; $\text{C} \rightarrow \text{CO} \rightarrow \text{CO}_2$ 。
- (4) 也就说 $\text{C} \rightarrow \text{CO}_2$ 的焓变为 $\text{C} \rightarrow \text{CO}$; $\text{CO} \rightarrow \text{CO}_2$ 之和。

则 $\Delta H_1 = \Delta H_3 + \Delta H_2$

- (5) 求解: $\text{C} \rightarrow \text{CO} \quad \Delta H_3 = \Delta H_1 - \Delta H_2 = -110.5 \text{ KJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

方法 3: 利用方程组求解

- (1) 找出头尾 同上
- (2) 找出中间产物 CO_2
- (3) 利用方程组消去中间产物 $\text{反应}_1 - \text{反应}_2 = \text{反应}_3$
- (4) 列式: $\Delta H_1 - \Delta H_2 = \Delta H_3$
- (5) 求解可得

27、判断一种酸式盐溶液的酸碱性, 主要根据酸本身的性质, 特别是中强酸, 如: H_3PO_4 、 H_2SO_3 等特别注意他们的酸式酸根 (H_2PO_4^- 、 HSO_3^-) 在溶液中显酸性。另外, 对于那些不太了解的酸性物质也要根据题干所给信息判断。

28、羟基就是氢氧根。看上去都是 OH 组成的一个整体, 其实, 羟基是一个基团, 它只是物质结构的一部分, 不会电离出来。而氢氧根是一个原子团, 是一个阴离子, 它或强或弱都能电离出来。所以, 羟基不等于氢氧根。

例如: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 中的 OH 是羟基, 不会电离出来; 硫酸中有两个 OH 也是羟基, 众所周知, 硫酸不可能电离出 OH 的。而在 NaOH 、 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 中的 OH 就是离子, 能电离出来, 因此这里叫氢氧根。

29、 Fe^{3+} 离子是黄色的。众所周知, FeCl_3 溶液是黄色的, 但是不是意味着 Fe^{3+} 就是黄色的呢? 不是。 Fe^{3+} 对应的碱 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 是弱碱, 它和强酸根离子结合成的盐类将会水解产生红棕色的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 。因此浓的 FeCl_3 溶液是红棕色的, 一般浓度就显黄色, 归根结底就是水解生成的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 导致的。真正 Fe^{3+} 离子是淡紫色的而不是黄色的。将 Fe^{3+} 溶液加入过量的酸来抑制水解, 黄色将褪去。

30、 AgOH 遇水分解。发现不少人都这么说, 其实看溶解性表中 AgOH 一格为 “—” 就认为是遇水分解, 其实不是的。而是 AgOH 的热稳定性极差, 室温就能分解,

得到 AgOH 后就马上分解，因而 AgOH 常温下不存在。和水是没有关系的。如果在低温下进行这个操作，是可以得到 AgOH 这个白色沉淀的。

31、多元含氧酸具体是几元酸看酸中 H 的个数。多元酸究竟能电离多少个 H^+ ，是要看它结构中有多少个羟基，非羟基的氢是不能电离出来的。如亚磷酸 (H_3PO_3)，看上去它有三个 H，好像是三元酸，但是它的结构中，是有一个 H 和一个 O 分别和中心原子直接相连的，而不构成羟基。构成羟基的 O 和 H 只有两个。因此 H_3PO_3 是二元酸。当然，有的还要考虑别的因素，如路易斯酸 H_3BO_3 就不能由此来解释。

32、酸式盐溶液呈酸性。表面上看，“酸”式盐溶液当然呈酸性啦，其实不然。到底酸式盐呈什么性，要分情况讨论。如果这是强酸的酸式盐，因为它电离出了大量的 H^+ ，而且阴离子不水解，所以强酸的酸式盐溶液一定呈酸性。而弱酸的酸式盐，则要比它电离出 H^+ 的能力和阴离子水解的程度了。如果阴离子的水解程度较大（如 NaHCO_3 ），则溶液呈碱性；反过来，如果阴离子电离出 H^+ 的能力较强（如 NaH_2PO_4 ），则溶液呈酸性。

33、 H_2SO_4 有强氧化性。就这么说就不对，只要在前边加一个“浓”字就对了。浓 H_2SO_4 以分子形式存在，它的氧化性体现在整体的分子上， H_2SO_4 中的 S+6 易得到电子，所以它有强氧化性。而稀 H_2SO_4 （或 SO_4^{2-} ）的氧化性几乎没有（连 H_2S 也氧化不了），比 H_2SO_3 （或 SO_3^{2-} ）的氧化性还弱得多。这也体现了低价态非金属的含氧酸根的氧化性比高价态的强，和 HClO 与 HClO_4 的酸性强弱比较一样。所以说 H_2SO_4 有强氧化性时必须严谨，前面加上“浓”字。

34、盐酸是氯化氢的俗称。看上去，两者的化学式都相同，可能会产生误会，盐酸就是氯化氢的俗称。其实盐酸是混合物，是氯化氢和水的混合物；而氯化氢是纯净物，两者根本不同的。氯化氢溶于水叫做氢氯酸，氢氯酸的俗称就是盐酸了。

35、易溶于水的碱都是强碱，难溶于水的碱都是弱碱。从常见的强碱 NaOH 、 KOH 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和常见的弱碱 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 来看，似乎易溶于水的碱都是强碱，难溶于水的碱都是弱碱。其实碱的碱性强弱和溶解度无关，其中，易溶于水的碱可别忘了氨水，氨水也是一弱碱。难溶于水的也不一定是弱碱，学过高一元素周期率这一节的都知道，镁和热水反应后滴酚酞变红的，证明 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 不是弱碱，而是中强碱，但 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 是难溶的。还有 AgOH ，看 Ag 的金属活动性这么弱，想必 AgOH 一定为很弱的碱。其实不然，通过测定 AgNO_3 溶液的 pH 值近中性，也可得知 AgOH 也是一中强碱。

36、写离子方程式时，强电解质一定拆，弱电解质一定不拆。在水溶液中，的确，强电解质在水中完全电离，所以肯定拆；而弱电解质不能完全电离，因此不拆。但是在非水溶液中进行时，或反应体系中水很少时，那就要看情况了。在固相反应时，无论是强电解质还是弱电解质，无论这反应的实质是否离子交换实现的，都不能拆。如： $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \Delta = \text{CaCl}_2 + 2\text{NH}_3 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ，这条方程式全部都不能拆，因此不能写成离子方程式。有的方程式要看具体的反应实质，如浓 H_2SO_4 和 Cu 反应，尽管浓 H_2SO_4 的浓度为 98%，还有少量水，有部分分子还可以完全电离成 H^+ 和 SO_4^{2-} ，但是这条反应主要利用了浓 H_2SO_4 的强氧化性，能体现强氧化性的是 H_2SO_4 分子，所以实质上参加反应的是 H_2SO_4 分子，所以这条反应中 H_2SO_4 不能拆。同样，生成的 CuSO_4 因水很少，也主要以分子形式存在，所以也不能拆。弱电解

质也有拆的时候，因为弱电解质只是相对于水是弱而以，在其他某些溶剂中，也许它就变成了强电解质。如 CH_3COOH 在水中为弱电解质，但在液氨中却为强电解质。在液氨做溶剂时， CH_3COOH 参加的离子反应， CH_3COOH 就可以拆。

37、 $-\text{COOH}$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $\text{C}=\text{O}$ 等一般不与氢气发生加成反应，一般情况下，加成反应认为是在不饱和的碳碳双键或者三键上进行的反应。而且，如果反应能够进行我们通常将它们视为还原反应。

38、分液漏斗



滴液漏斗



布氏漏斗



39、检验，鉴别注意事项：①观察现象最重要，不要忽略物质本身的形态特征；
②利用有机溶剂鉴别时，不要忘了萃取和分层现象；
③现象可以通过看、闻、摸等方式获取信息。

40、石墨晶体是一种混合型晶体（又称为过渡型晶体），体现了几种晶体的性质。