

2023 年长春英俊中学中考第一次模拟·校内·化学

[参考答案与试题解析](#)

一. 选择题（共 10 小题）

1. **【解答】**解：A、稀有气体大约占空气体积的 0.94%，故选项错误；

B、二氧化碳大约占空气体积的 0.03%，故选项错误；

C、氧气大约占空气体积的 21%，故选项错误；

D、氮气大约占空气体积的 78%，含量最多；故选项正确；

故选：D。

2. **【解答】**解：A、侯潮一过，明日天晴，半日晒出盐霜是由于水分蒸发，析出晶体，没有新物质生成，属于物理变化，故正确；

B、曾青得铁则化为铜，是铁和硫酸铜反应生成铜和硫酸亚铁，有新物质生成，属于化学变化，故错；

C、丹砂（HgS）烧之成水银，积变又还成丹砂，发生了两个化学变化，先生成汞，再合成丹砂，故错；

D、泽中有火……上火下泽，包含着物质燃烧，属于化学变化，故错；

故选：A。

3. **【解答】**解：A、食盐的主要成分是氯化钠，氯化钠是含有金属元素和非金属元素的化合物，氯化钠是由钠离子和氯离子构成的，符合题意，故选项正确。

B、铅笔芯的主要成分是石墨，石墨属于固态非金属单质，是由碳原子直接构成的，不符合题意，故选项错误。

C、空气中含量最高的物质是氮气，属于气态非金属单质，是由氮分子构成的，不符合题意，故选项错误。

D、蒸馏水是由非金属元素组成的化合物，是由水分子构成的，不符合题意，故选项错误。

故选：A。

4. **【解答】**解：A、取用固体粉末状药品时，瓶塞要倒放，应用药匙取用，不能用手接触药品，图中瓶塞没有倒放，所示操作错误。

B、溶解操作应在烧杯中进行，不能用量筒溶解固体，图中所示操作错误。

C、过滤液体时，要注意“一贴、二低、三靠”的原则，图中所示操作正确。

D、蒸发操作应用蒸发皿进行完成，图中所示操作错误。

故选：C。

5. **【解答】**解：A、NiO₂ 失去了氧，发生了还原反应，故选项说法正确。

B、碳和二氧化碳在高温下反应生成一氧化碳，气体产物中可能有 CO，故选项说法正确。

C、钢是含碳量为 0.03%～2%的铁合金，则该不锈钢中还含有铁和碳，故选项说法正确。

D、合金的硬度比组成它的纯金属的硬度大，该不锈钢合金的硬度大于纯铁，故选项说法错误。

故选：D。

6. **【解答】**解：A、将 20g 质量分数为 98%的浓硫酸稀释为 25%的稀硫酸，其操作步骤是计算、量取、混匀、装瓶贴签，故选项说法正确。

B、量筒、胶头滴管用于量取浓硫酸和水，烧杯、玻璃棒用于混匀操作，细口瓶用于盛放 25%的稀硫酸，故选项说法正确。

C、稀释浓硫酸时，要把浓硫酸缓缓地沿器壁注入水中，同时用玻璃棒不断搅拌，以使热量及时地扩散；切不可把水注入浓硫酸中，这是因为浓硫酸的密度比水大，如果添加顺序颠倒，那么水会浮在浓硫酸上，又由于浓硫酸溶于水放出大量的热，能使水沸腾，容易造成酸液飞溅，故选项说法错误。

D、浓硫酸具有较强的腐蚀性，浓硫酸不慎沾到皮肤上，应立即用大量水冲洗，再涂上 3%～5%的碳酸氢钠溶液，故选项说法正确。

故选：C。

7. **【解答】**解：A、在金属活动性顺序中，铝排在铁的前面，说明铁的金属活动性比铝弱，选项说法错误；

B、铝的化学性质活泼，在自然界中不存在铝的单质，铝元素都是以化合物的形式存在，选项说法错误；

C、回收锈蚀的铁制品既可以节约资源与能源，又可以防止造成环境污染，选项说法错误；

D、铁与氧气和水共存时会发生锈蚀，所以自行车链条涂油可以隔绝氧气、水与铁的接触，达到防锈的目的，选项说法正确。

故选：D。

8. **【解答】**解：A、该实验应使用光亮的铁钉和蒸馏水，防止铁钉表面有铁锈，影响实验，故选项说法正确。

B、气体的溶解度随温度的升高而减小，试管 B 应加入煮沸后迅速冷却的蒸馏水，可除去水中的溶解氧，故选项说法正确。

C、汽油具有挥发性，试管 B 中的植物油不可用汽油代替，故选项说法错误。

D、试管 A 中铁钉与氧气和水接触，生锈，试管 C 中铁钉只与氧气接触，不生锈，说明铁生锈需要与水接触，故选项说法正确。

故选：C。

9. **【解答】**解：A、碳酸钠与稀硫酸反应生成硫酸钠、水和二氧化碳；与石灰水反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠；与盐酸或稀硫酸反应生成二氧化碳，二氧化碳与氢氧化钠反应生成碳酸钠和水，物质 M 可以是碳酸钠，故选项说法正确。

B、氧化铁与稀硫酸反应生成硫酸铁和水，硫酸铁溶液呈黄色，故选项说法错误。

C、稀硫酸显酸性，可使紫色石蕊溶液变红，石灰水显碱性，可使紫色石蕊溶液变蓝，故选项说法正确。

D、二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊，实验室常用澄清石灰水检验二氧化碳，故选项说法正确。

故选：B。

10. **【解答】**解：A、Na₂CO₃ 能与适量的氯化钙溶液反应生成碳酸钙沉淀和氯化钠，充分反应后过滤，故选项实验能够达到相应目的。

B、一氧化碳和二氧化碳均不能与足量的氯化钙溶液反应，不能进行分离，故选项实验不能达到相应目的。

C、Mg（OH）₂难溶于水，不能与FeCl₃溶液反应，故选项实验不能达到相应目的。

D、取少量NaOH溶液，先加过量的稀盐酸，氢氧化钠和稀盐酸反应生成氯化钠和水，再加氧化铜，过量的稀盐酸能与氧化铜反应生成氯化铜和水，不能证明NaOH和盐酸反应，故选项实验不能达到相应目的。

故选：A。

二．填空题（共5小题）

11. 【解答】解：（1）正确书写物质的化学式，表示多个该分子，就在其化学式前加上相应的数字，4个甲烷分子可表示为：4CH₄；

（2）石墨是固体非金属单质，用元素符号表示，故可表示为：C；

（3）在表示该离子的元素符号右上角，标出该离子所带的正负电荷数，数字在前，正负符号在后，带1个电荷时，1要省略。若表示多个该离子，就在其元素符号前加上相应的数字，3个铜离子可表示为：3Cu²⁺。

故答案为：

- （1）4CH₄；
- （2）C；
- （3）3Cu²⁺。

12. 【解答】解：（1）元素原子的最外层电子数相同，化学性质相似。溴元素原子的最外层电子数是7，图二中B的最外层电子数也是7，所以溴元素的化学性质与图二中B的化学性质相似。

（2）图二中A的质子数是19，是钾元素，溴元素与图二中A元素形成化合物是溴化钾，化学式为KBr。

（3）若图二中C表示离子，则其最外层电子数是8，其原子的最外层电子数是6，所以若图二中C表示离子，则其变成原子需失去2个电子。

故答案为：

- （1）B；
- （2）KBr；
- （3）失去2。

13. 【解答】解：（1）生活中常用煮沸的方法降低水的硬度；

（2）在粗盐提纯实验中，水的作用是溶解食盐；

（3）电解水时，根据正氧负氢，与电源正极相连的玻璃管内收集到的气体是氧气；

（4）水受热汽化变成水蒸气，体积显著增大，是因为水分子之间的间隔变大；

故答案为：（1）煮沸；

- （2）溶解食盐；
- （3）氧气；
- （4）间隔。

14. 【解答】解：（1）通过分析溶解度曲线可知，50℃时乙物质的溶解度是40g；

（2）在不改变温度的情况下，将20℃时接近饱和的丙溶液变为饱和溶液，可采用的方法是增加溶质；

（3）10℃时，乙物质的溶解度最大，甲物质的溶解度最小，40℃时，甲、乙、丙三种物质的饱和溶液同时降温至10℃，甲、乙物质的溶解度减小，析出晶体，丙物质的溶解度增大，不会析出晶体，应该按照30℃时的溶解度计算，所以所得溶液的溶质质量分数由大到小的顺序为乙>甲>丙；

（4）A、20℃时，甲、乙、丙三种溶液的状态比去年的，所以溶液的溶质质量分数不能确定，故A错误；

B、30℃时，甲物质的溶解度是30g，所以130g甲的饱和溶液中最多含有30g甲，故B错误；

C、50℃时，甲物质的溶解度最大，丙物质的溶解度最小，所以等质量的三种固体完全溶解，形成饱和溶液的质量：丙>乙>甲，故C正确。

故选：AB。

故答案为：（1）40g；

- （2）增加溶质；
- （3）乙>甲>丙；
- （4）AB.

15. 【解答】解：（1）酸能与活泼金属反应生成氢气，镁能与稀盐酸反应生成氯化镁和氢气，稀盐酸与碳酸氢钠溶液反应生成氯化钠、水和二氧化碳气体，上述六支试管中有气泡产生的是BD；反应的化学方程式分别是Mg+2HCl═MgCl₂+H₂↑、NaHCO₃+HCl═NaCl+H₂O+CO₂↑。

（2）滴有酚酞溶液的石灰水显红色，无色酚酞溶液遇酸性溶液不变色，遇碱性溶液变红，逐滴滴入稀盐酸，至恰好完全反应，溶液显中性，溶液由红色变为无色，证明盐酸和氢氧化钙发生了化学反应。

（3）有一支试管中的物质不与稀盐酸反应，该物质是铜，在金属活动性顺序中，铜位于氢的后面，不与稀盐酸反应。

故答案为：

- （1）BD；Mg+2HCl═MgCl₂+H₂↑或NaHCO₃+HCl═NaCl+H₂O+CO₂↑；
- （2）溶液由红色变为无色；
- （3）在金属活动性顺序中，铜位于氢的后面，不与稀盐酸反应。

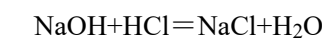
三．实验题（共1小题）

16. 【解答】解：（1）在A的实验中，氢氧化钠溶液显碱性，滴入酚酞溶液后，溶液由无色变为红色；故答案为：红；

（2）由于氢氧化钠与稀硫酸反应生成了硫酸钠和水，溶液显无色，说明了氢氧化钠不过量。当氢氧化钠与稀硫酸恰好反应时溶液中溶质是：Na₂SO₄，当硫酸过量时，溶液中的溶质是：Na₂SO₄、H₂SO₄；故答案为：Na₂SO₄或Na₂SO₄、H₂SO₄；

（3）盐酸中HCl的质量为73g×10%=7.3g；

设参加反应的N氢氧化钠的质量为x。



40 36.5

x 7.3g

$$\frac{40}{36.5} = \frac{x}{7.3g}$$

x=8g

参加反应的氢氧化钠溶液中溶质的质量分数为： $\frac{8g}{100g} \times 100\% = 8\%$

故答案为：10%。

四．解答题（共 3 小题）

17. 【解答】解：（1）①如 C 图所示，实验需要称量 5g 粗盐，实验过程中指针偏向左边，说明粗盐过量，接下来需要进行的操作是取出适量粗盐。

故填：取出适量粗盐。

②粗盐的提纯见图，正确的操作顺序是 C、B、D、A。

故填：C、B、D、A。

③A 图中，玻璃棒的作用是使液体均匀受热，防止飞溅；

当蒸发皿中出现较多固体时，停止加热。

故填：使液体均匀受热，防止飞溅；出现较多固体。

（2）由质量守恒定律可知，反应前后钠原子都是 2 个，氯原子都是 2 个，反应后氢原子是 4 个，反应前应该是 4 个，包含在未知物质中，反应后氧原子是 2 个，反应前应该是 2 个，包含在未知物质中，因此未知物质是水，反应的化学方程式： $2NaCl+2H_2O \xrightarrow{\text{通电}} 2NaOH+H_2 \uparrow +Cl_2 \uparrow$ 。

故填：2H₂O。

（3）①防潮、防热、避光，说明碘酸钾易溶于水，热稳定性差，见光易分解。

故填：易溶于水，热稳定性差，见光易分解。

②“食用方法”建议：菜出锅后加入，如下表所示：

配料表	精制海盐、碘酸钾（KIO ₃ ）
含碘量	20～40mg/kg
卫生许可证号	xx 卫碘字（1999）第 001 号
分装日期	见封底
储藏方法	防潮、防热、避光
食用方法	菜出锅后加入

故填：菜出锅后加入；菜出锅后加入。

18. 【解答】解：（1）1869 年，发现了元素周期律并编制元素周期表的科学家是门捷列夫。

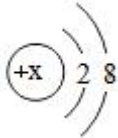
故填：B。

（2）表中与锂元素化学性质相似的元素是钠元素，是因为它们最外层电子数相等。

故填：钠元素。

（3）由第 8 号元素（氧元素）和第 13 号元素（铝元素）的原子形成化合物是氧化铝，在氧化铝中，铝元素的化合价是+3，氧元素的化合价是 - 2，根据化合物中元素化合价代数和为零可知，氧化铝中铝原子和氧原子的个数比是 2：3，因此氧化铝的化学式为 Al₂O₃。

故填：Al₂O₃。



（4）某离子带 2 个单位正电荷，其结构示意图如图所示：，该离子是镁离子，可以表示为 Mg²⁺。

故填：Mg²⁺。

（5）表中 3 至 10 号元素位于第二周期，11 至 18 号元素位于第三周期，分析其原子结构规律可知，每一周期元素原子的核外电子层数 相同。

故填：核外电子层数。

19. 【解答】解：（1）因氢氧化钠溶液和氢氧化钾溶液中都含有相同的氢氧根离子，则它们都能使无色的酚酞试液变红；故答案为：都含有相同的氢氧根离子（或 OH⁻）；

（2）①中和反应的微观实质是酸电离出来的氢离子与碱电离出来的氢氧根离子结合，生成水分子；故答案为：氢离子和氢氧根离子结合生成水；

②氢氧化钠的相对分子质量是 40，氢氧化钾的相对分子质量是 56，都含有一个氢氧根离子，所以相同质量的氢氧化钠和氢氧化钾中，氢氧化钠电离出来的氢氧根离子多，氢氧化钾电离出的氢氧根离子少，所以若将氢氧化钠溶液改为相同质量、相同质量分数的氢氧化钾溶液，恰好反应时，消耗的盐酸少，则图象中 pH=7 的点将向左方向移动；故答案为：向左；等质量的氢氧化钠和氢氧化钾与盐酸反应，恰好反应时，氢氧化钾消耗的盐酸少；

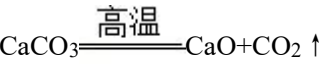
（3）①因为二氧化碳的密度比空气大，能溶于水，故采用向上排空气法收集；实验室通常用稀盐酸与大理石（或石灰石）反应制取二氧化碳，其中的碳酸钙与盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳，反应的方程式：CaCO₃+2HCl=CaCl₂+H₂O+CO₂↑；故答案为：D；CaCO₃+2HCl=CaCl₂+H₂O+CO₂↑；

②用 C 装置比 B 装置多了一个隔板，可以放置固体，然后通过活塞的开关可以控制固液的接触和分离，从而控制反应的发生和停止，因此 C 装置代替 B 装置进行实验，优点为：随开随用，随关随停（可以随时控制反应的发生和停止）；因为盐酸具有挥发性，会使制取的二氧化碳中混有氯化氢气体以及带出的水蒸气，可以通过过量的碳酸氢钠饱和溶液除去氯化氢杂质，通过浓硫酸除去水蒸气，为了除杂比较彻底，需要长管进，短管出，因此为了得到纯净、干燥的二氧化碳气体，除杂装置的导管按气流方向连接的顺序正确的是 a 接 i，h 接 f，g 接 c；故答案为：随开随用，随关随停（可以随时控制

反应的发生和停止)； i； h； f； g； c；

（4）CaCO₃ 的质量为： 100t×80%=80t；

设可制 CaO 的质量为 x。



100 56

80t x

$$\frac{100}{56} = \frac{80t}{x}$$

x=44.8t

答： 100t 石灰石可制得 44.8tCaO。