

## 湖北省荆州市 2017 年中考化学真题试题

可能用到的相对原子质量:

H-1 C-12 N-14 O-16 Cl-35.5 Ca-40 Fe-56 Cu-64 Ag-108

1. 下列成语涉及化学变化的是

- A. 百炼成钢      B. 香气四溢      C. 木已成舟      D. 水乳交融

【答案】A

【解析】A. 百炼成钢是把生铁里面的碳经过高温使其燃烧后含量减少, 有新物质生成是化学变化, 正确; B. 香气四溢, 分子在不断运动, 属于物理变化, 故错误; C. 木已成舟的过程中只是形状发生改变, 没有新物质生成, 属于物理变化。故选项错误; D. 水乳交融, 只是物质混合均匀, 无新物质生成, 属于物理变化。故选项错误。故本题选 A。

2. 下列物质属于纯净物的是

- A. 石油      B. 干冰      C. 生铁      D. 糖水

【答案】B

【解析】A. 石油通过蒸馏可得到汽油、煤油、柴油等物质, 所以属于混合物, 故 A 错; B. 干冰是固态的二氧化碳, 由一种物质组成, 属于纯净物, 故 B 正确; C. 生铁是铁和碳的混合物, 故错误; D. 糖水是溶液, 属于混合物, 故错误。故选 B。

3. 化学与生活密切相关, 下列说法不正确的是

- A. 用小苏打焙制糕点      B. 油锅着火用锅盖盖灭  
C. 用灼烧法鉴别棉线与羊毛      D. 胃酸过多的病人应多食用食醋

【答案】D

【解析】A. 用小苏打焙制糕点, 小苏打与酸性物质反应, 使糕点松软可口, 正确; B. 油锅着火用锅盖盖灭, 隔绝空气, 正确; C. 用灼烧法鉴别棉线与羊毛, 羊毛含有蛋白质, 灼烧有烧焦羽毛的气味, 正确; D. 胃酸的主要成分是盐酸, 多食用食醋, 会使酸性增强, 故错误。故选 D。

4. 实验室配制 100g 10% 的 NaCl 溶液, 不需要用到的仪器是

- A. 酒精灯      B. 托盘天平      C. 胶头滴管      D. 烧杯

【答案】A

【解析】配制一定溶质质量分数的溶液, 正确的操作步骤为: 1、计算溶质和溶剂的质量, 2、用托盘天平称量所需溶质的质量, 倒入烧杯中, 3、把水的密度近似看作  $1\text{g}/\text{cm}^3$ , 用量筒和胶头滴管量取所需的水。故选 A。

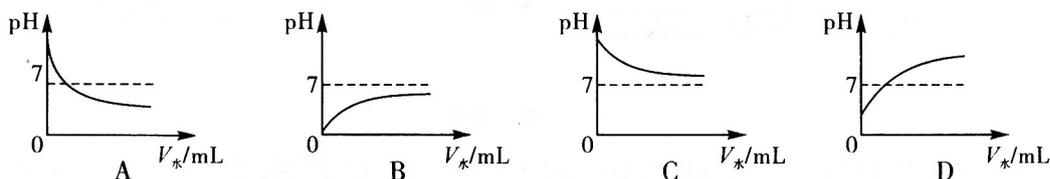
5. 下列说法不正确的是

- A. 原子呈电中性      B. 原子中一定含有质子  
C. 化学反应前后原子的种类不变      D. 保持水的化学性质的微粒是氢原子和氧原子

【答案】D

【解析】A. 原子中质子带正电, 中子不带电, 电子带负电, 质子和中子所带的电荷在数量上相等, 但电性相反, 故原子呈电中性。正确; B. 原子中一定含有质子, 正确; C. 化学反应前后原子的种类不变, 正确; D. 保持水的化学性质的微粒是水分子, 故说法错误。故本题选 D。

6. 往 KOH 溶液中加水, 溶液的 pH 变化正确的是



【答案】C

【解析】KOH 溶液呈碱性, pH 大于 7, 往 KOH 溶液中加水, 溶液的 pH 逐渐减小趋向于 7, 故选 C。

7. 某高性能锂电池, 其反应原理可表示为:  $\text{Li} + \text{MnO}_2 = \text{LiMnO}_2$ , 已知锂元素在化合物中显+1 价, 下列说法正确的是

- A.  $\text{LiMnO}_2$  是氧化物  
B. 该反应是化合反应  
C. 此反应中, 二氧化锰是催化剂  
D.  $\text{LiMnO}_2$  中锰元素的化合价显+2 价

【答案】B

【解析】A. 氧化物由两种元素组成, 其中一种元素是氧元素, 故说法错误; B. 该反应是化合反应, 正确; C. 此反应中, 二氧化锰是反应物, 说法错误; D.  $\text{LiMnO}_2$  中锂元素显+1 价, 氧元素显-2 价, 故锰元素的化合价显+3 价, 说法错误。故选 B。

8. 下列关于维生素 C ( $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ ) 的说法不正确的是

- A. 1 个维生素 C 分子由 6 个碳原子, 8 个氢原子, 6 个氧原子构成  
B. 维生素 C 的相对分子质量为 176  
C. 维生素 C 中 C、H、O 三种元素的质量比为 3 : 4 : 3  
D. 维生素 C 中氢元素的质量分数约为 4.5%

【答案】C

【解析】A. 1 个维生素 C 分子由 6 个碳原子, 8 个氢原子, 6 个氧原子构成, 正确; B. 维生素 C 的相对分子质量为  $12 \times 6 + 1 \times 8 + 16 \times 6 = 176$ , 正确; C. 维生素 C 中 C、H、O 三种元素的原子个数比为 3 : 4 : 3, 故说

法错误; D. 维生素 C 中氢元素的质量分数约为  $\frac{8}{72+8+96} \times 100\% = 4.5\%$ 。故选 C。

9. 某溶液能使紫色石蕊溶液变蓝, 下列各组离子在该溶液中能大量共存的是

- A.  $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$   
B.  $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{K}^+$   
C.  $\text{K}^+$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$   
D.  $\text{H}^+$ 、 $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{NO}_3^-$

【答案】C

【解析】某溶液能使紫色石蕊溶液变蓝, 则溶液显碱性, 含有  $\text{OH}^-$ 。A.  $\text{SO}_4^{2-}$  与  $\text{Ba}^{2+}$  能结合生成硫酸钡沉淀, 不能大量共存, 故选项错误; B.  $\text{Cu}^{2+}$  与  $\text{OH}^-$  能结合生成氢氧化铜沉淀, 不能大量共存, 故选项错误;

C.  $\text{K}^+$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$  与  $\text{OH}^-$  不能结合成沉淀、气体或水, 能大量共存, 故选项正确; D.  $\text{H}^+$  与  $\text{OH}^-$  能结合生成水, 不能大量共存, 故选项错误。故选 C。

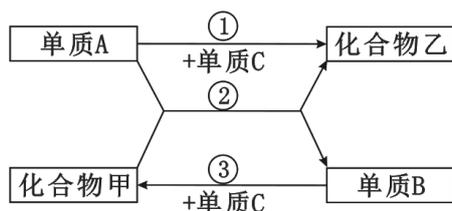
10. 除去下列各物质中的少量杂质, 所用方法不可行的是

选项	物质	杂质	除杂方法
A	$\text{NaNO}_3$	$\text{Na}_2\text{CO}_3$	加足量稀盐酸, 蒸发结晶
B	Cu	Fe	加足量的稀硫酸, 过滤
C	$\text{CO}_2$	CO	通过灼热的 CuO
D	CaO	$\text{CaCO}_3$	高温煅烧

【答案】A

【解析】A. 稀盐酸与碳酸钠反应, 生成氯化钠、水、二氧化碳, 生成的氯化钠是新的杂质, 故错误; B. 铁与稀硫酸反应生成硫酸亚铁和氢气, 铜与稀硫酸不反应, 然后过滤, 可得铜, 正确; C. 一氧化碳与灼热的 CuO 反应生成铜和二氧化碳, 故正确; D. 高温煅烧  $\text{CaCO}_3$  生成 CaO 和二氧化碳, 正确。故选 A。

11. 下图各物质均为初中化学常见的物质 (反应条件省略), 下列说法正确的是



- A. 常温下, 化合物乙一定是无色气体  
 B. 化合物甲可能含有 3 种元素  
 C. 反应②一定是置换反应  
 D. 单质 B 一定是金属铜

【答案】C

【解析】A. 若单质 A 是铁, 化合物甲是硫酸铜, 则化合物乙是硫酸亚铁, 故错误; B. 化合物甲可由单质 C 和单质 B 反应得到, 故化合物甲只有 2 种元素, 说法错误; C. 反应②一定是置换反应, 说法正确; D. 若单质 A 是碳, 化合物甲是氧化铁, 则单质 B 是铁, 故说法错误。故选 C。

12. 物质 X 与  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  水溶液发生反应的化学方程式为:  $\text{X} + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Y} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$ , 下列说法正确的是
- A. X 可能是酸  
 B. X 和 Y 的相对分子质量之差为 24  
 C. X 可能是单质, 也可能是化合物  
 D. Y 只可能是  $\text{CaCl}_2$

【答案】B

【解析】A. 若 X 是酸, 则反应产物应为盐和水, 故说法错误; B. 根据质量守恒可知反应物的相对分子质量之和等于生成物的相对分子质量之和, 所以 X 和 Y 的相对分子质量之差与氢氧化铜与氢氧化钙的相对分子质量之差相等即:  $98 - 74 = 24$ , 故 B 正确; C. X 不可能是单质, 因为碱不与单质反应, 故错误; D. 如果 Y 是  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  将生成物交换成分是硝酸铜和氢氧化钙, 符合题意, 故 D 错误。故选 B。

36. (4 分) (1) 缺\_\_\_\_\_ (填元素名称) 可能导致骨质疏松, 易得佝偻病。  
 (2) \_\_\_\_\_ 是一种工业用盐, 它有毒、有咸味、外形与食盐相似。  
 (3) 米和面中含有的糖类物质主要是\_\_\_\_\_, 在人体的消化系统中最终变为葡萄糖。  
 (4) 香烟烟气中的\_\_\_\_\_ 是一种极易与血液中的血红蛋白结合的有毒气体。

【答案】(1) 钙 (2) 亚硝酸钠 (或  $\text{NaNO}_2$ , 其他如亚硝酸钾、亚硝酸盐等也可得分)  
 (3) 淀粉 (4) CO (写名称也可)

【解析】(1) 缺钙可能导致骨质疏松, 易得佝偻病;  
 (2) 亚硝酸钠是一种工业用盐, 它有毒、有咸味、外形与食盐相似;  
 (3) 米和面中含有的糖类物质主要是淀粉, 在人体的消化系统中最终变为葡萄糖;  
 (4) 香烟烟气中的 CO 是一种极易与血液中的血红蛋白结合的有毒气体。

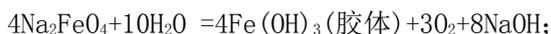
37. (4 分) 2017 年 3 月 22 日是世界水日, 水是人类宝贵的自然资源, 根据所学知识回答下列问题:
- (1) 火箭使用的燃料液氢在助燃剂液氧中燃烧的化学方程式为\_\_\_\_\_。  
 (2) 日常生活中通常向水中滴加\_\_\_\_\_ 来检验硬水和软水。  
 (3) 高铁酸钠 ( $\text{Na}_2\text{FeO}_4$ ) 被广泛应用于自来水净化消毒, 其原理为:  
 $4\text{Na}_2\text{FeO}_4 + 10\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3(\text{胶体}) + 3\text{O}_2 \uparrow + 8\text{NaOH}$  (请将化学方程式补充完整)。  
 (4) 水是常用的溶剂, 某酒精 ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) 的水溶液, 溶质与溶剂中氢原子个数比为 1:2, 则该溶液中溶质的质量分数为\_\_\_\_\_ (精确到 1%)。

【答案】(1)  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$  (2) 肥皂水 (3)  $\text{H}_2\text{O}$   $\text{O}_2$  (只对一个不给分) (4) 30%

【解析】(1) 氢气和氧气在点燃的条件下生成水, 化学方程式为:  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ ;

(2) 日常生活中通常向水中滴加肥皂水来检验硬水和软水;

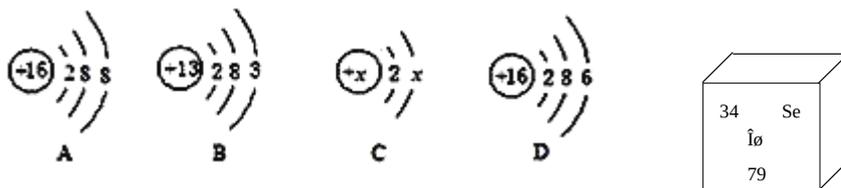
(3) 高铁酸钠 ( $\text{Na}_2\text{FeO}_4$ ) 被广泛应用于自来水净化消毒, 其原理为:



(4) 酒精 ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) 的水溶液中酒精是溶质, 水是溶剂。溶质与溶剂中氢原子个数比为 1:2, 则该酒精

溶液中酒精分子与水分子的个数比为 1:6。故该溶液中溶质的质量分数为  $\frac{46}{46+108} \times 100\% = 30\%$ 。

38. (4分) 如图为 A、B、C、D 四种粒子的结构示意图以及硒元素在元素周期表中的信息, 请按要求填空:



(1) A、B、C、D 四种粒子中, 属于同种元素的是\_\_\_\_ (填序号), C 粒子的符号为\_\_\_\_\_。

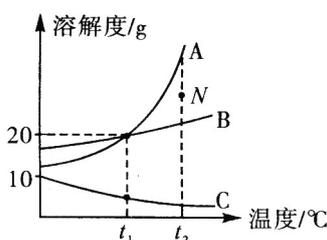
(2) 由 A 元素和 B 元素形成的化合物的化学式为\_\_\_\_\_。

(3) 该硒原子的中子数是\_\_\_\_\_。

【答案】(1) A、D  $\text{O}^{2-}$  (2)  $\text{Al}_2\text{S}_3$  (3) 45

【解析】(1) 同种元素质子数相同, 即圆圈内的数字相同, 故 A、B、C、D 四种粒子中, 属于同种元素的是 A、D; 若该粒子是原子, 则  $x=2-x$ , 不成立。故该粒子为离子, 则  $x=8$ 。即该元素为氧元素, 该粒子为氧离子。故 C 粒子的符号为  $\text{O}^{2-}$ ; (2) A 元素为 16 号元素, 硫元素, 在化合物中通常显 -2 价。B 元素为 13 号元素铝元素, 在化合物中通常显 +3 价。由 A 元素和 B 元素形成的化合物的化学式为  $\text{Al}_2\text{S}_3$ ; (3) 相对原子质量=质子数+中子数。故该硒原子的中子数是  $79-34=45$ 。

39. (4分) A、B、C 三种物质的溶解度曲线如图所示, 请回答下列问题:



(1) N 点对应的是物质 A 的\_\_\_\_\_ (“饱和” 或 “不饱和”) 溶液。

(2) 加热 C 的饱和溶液, 出现浑浊现象, 其原因是\_\_\_\_\_。

(3) 除去 A 中少量的 B, 步骤是: 加水溶解, 蒸发浓缩, \_\_\_\_\_, 过滤, 洗涤, 干燥。

(4)  $t_1^\circ\text{C}$  时, 将 A、B、C 各 8 g 分别加入盛有 50g 水的烧杯中, 充分溶解, 测得三种溶液中溶质的质量分数分别为  $w(\text{A})$ 、 $w(\text{B})$ 、 $w(\text{C})$ , 则三者之间的大小关系是\_\_\_\_\_。

【答案】(1) 不饱和

(2) C 的溶解度随温度的升高而降低, 升高温度, C 的溶解度变小, 析出 C 晶体, 所以出现浑浊现象。

(3) 降温结晶 (冷却结晶) (4)  $w(\text{A}) = w(\text{B}) > w(\text{C})$

【解析】(1) 溶解度曲线下方的点表示该溶液的不饱和溶液。故 N 点对应的是物质 A 的不饱和溶液;

(2) 加热 C 的饱和溶液, 出现浑浊现象, 其原因是 C 的溶解度随温度的升高而降低, 升高温度, C 的溶解度变小, 析出 C 晶体, 所以出现浑浊现象;

(3) A、B 的溶解度随温度的升高而增大, 且 A 的溶解度受温度的影响变化较大; 故除去 A 中少量的



【答案】 (1) 锥形瓶 (2) A (3)  $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$   
 (4) (b) → (e) → (f) → (h) → (g) → (d) → (c)

【解析】 (1) 仪器 X 的名称是锥形瓶;

(2) 实验室常用加热无水醋酸钠和碱石灰的固体混合物的方法制取甲烷 (CH<sub>4</sub>) 气体, 应选用固体加热型装置, 故其发生装置为 A;

(3) B 装置为固液混合常温型, 适用于分解过氧化氢制取氧气。故实验室用装置 B 制 O<sub>2</sub> 的化学方程式为:  $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ ;

(4) 按照气流从左到右的流向, 应先产生气体, 然后除杂, 再干燥, 最后收集。故所选装置接口的连接顺序为: (b) → (e) → (f) → (h) → (g) → (d) → (c)。

42. (6 分) 某化学小组将少量过氧化钠 (Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) 粉末加入盛水的试管中, 看到有大量气泡产生。

【提出问题】

过氧化钠与水反应生成了什么物质?

【作出猜想】

甲同学: 生成氢氧化钠

乙同学: 生成碳酸钠

丙同学: 生成氢气

丁同学: 生成氧气

(1) 大家一致认为乙同学的推测不正确, 理由是\_\_\_\_\_。

【实验探究】

实验方法	实验现象	实验结论
用试管收集生成的气体, 堵住试管口, 移近酒精灯火焰, 点燃	无现象	(2)
用试管收集生成的气体, 将带火星的木条伸入试管内	(3)	有氧气生成
(4)	溶液变红	溶液显碱性

【得出结论】

(5) 过氧化钠与水反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

【反思拓展】

(6) 根据所学知识, 请你预测将少量过氧化钠粉末加入硫酸铜溶液中的反应现象\_\_\_\_\_。

【答案】 (1) 反应前后, 元素的种类不发生改变, 所以反应后, 生成物中不可能含有碳元素。

(2) 说明无氢气生成 (3) 带火星的木条复燃

(4) 取少量反应后的溶液于试管中, 滴加酚酞溶液 (5)  $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{NaOH} + \text{O}_2 \uparrow$  (6) 有气泡产生, 有蓝色沉淀生成

【解析】 (1) 大家一致认为乙同学的推测不正确, 理由是: 反应前后, 元素的种类不发生改变, 所以反应后, 生成物中不可能含有碳元素;

(2) 根据实验现象可知, 无氢气生成;

(3) 根据实验方法和结论可知, 现象为: 带火星的木条复燃;

(4) 根据实验现象和结论可知, 要证明原溶液中含有氢氧化钠, 故实验方法为: 取少量反应后的溶液于试管中, 滴加酚酞溶液;

(5) 过氧化钠与水反应生成氢氧化钠和氧气, 化学方程式为:  $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{NaOH} + \text{O}_2 \uparrow$ ;

(6) 过氧化钠与水反应生成氢氧化钠和氧气, 氢氧化钠再与硫酸铜溶液反应生成氢氧化铜蓝色沉淀。故将少量过氧化钠粉末加入硫酸铜溶液中的反应现象为: 有气泡产生, 有蓝色沉淀生成。

43. (6分) 某腐蚀印刷电路板的废液经处理后只含有  $\text{CuCl}_2$  和  $\text{FeCl}_2$  两种溶质, 为了分析处理后废液的组成, 取 200g 该废液加入 40g 废铁屑 (杂质不溶于水, 也不参与反应), 恰好完全反应, 过滤经处理得到 16g 铜, 往滤液中加入足量的硝酸银溶液, 经过滤、干燥、称量, 最终得到 114.8g  $\text{AgCl}$  固体。回答下列问题:

(1) 往废液中加入废铁屑发生反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_, 往滤液中加入硝酸银溶液发生反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

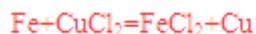
(2) 求滤液中溶质的质量分数 (精确到 1%)。

(3) 求 200g 废液中  $\text{FeCl}_2$  的质量分数 (精确到 1%)。

【答案】 (1)  $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 = \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$        $\text{FeCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 = 2\text{AgCl} \downarrow + \text{Fe}(\text{NO}_3)_2$     (2) 26%    (3) 10%

【解析】 (1)  $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 = \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$        $\text{FeCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 = 2\text{AgCl} \downarrow + \text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ ;

(2) 设生成 16g 铜时, 需要铁的质量为  $x$ , 同时生成氯化亚铁的质量为  $A$ 。



$$56 \quad 127 \quad 64$$

$$x \quad A \quad 16\text{g}$$

$$\frac{56}{x} = \frac{127}{A} = \frac{64}{16\text{g}}$$

$$x = 14\text{g}$$

$$A = 31.75\text{g}$$

设生成 114.8g  $\text{AgCl}$  固体时, 需要氯化亚铁的质量为  $y$ 。



$$127 \quad 287$$

$$y \quad 114.8\text{g}$$

$$\frac{127}{y} = \frac{287}{114.8\text{g}}$$

$$y = 50.8\text{g}$$

$$\text{滤液中溶质的质量分数} = \frac{50.8\text{g}}{200\text{g} + 14\text{g} - 16\text{g}} \times 100\% = 26\%$$

$$(3) \text{ 200g 废液中 } \text{FeCl}_2 \text{ 的质量分数} = \frac{50.8\text{g} - 31.75\text{g}}{200\text{g}} \times 100\% = 10\%$$

答: (2) 滤液中溶质的质量分数为 26%;

(3) 200g 废液中  $\text{FeCl}_2$  的质量分数为 10%。