

山西省 2018 年中考考前适应性考试试题化学

可能用到的相对原子质量

H-1 C-12 O-16 Mg-24 S-32 Ca-40 Zn-65

一、选择题（在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求，请选出并在答题卡上将该选项涂黑。每小题 2 分，共 20 分）

1、山西是中华民族发祥地之一，被誉为“华夏文明摇篮”，素有“中国古代文化博物馆”之称，下列我省的特色产品的制作工艺涉及化学变化的是（ ）



A. 山西剪纸



B. 木板年画



C. 大同火锅



D. 竹叶青酒

答案：D

考点：物理变化和化学变化，本质区别是有无新物质生成

解析：ABC 均无新物质产生，D 酿酒过程中生成新的物质，属于化学变化。

2、空气和水与我们的生活息息相关，以下说法错误的是（ ）

- A. 河水经过沉淀、过滤可得到纯水
- B. 生活中可通过煮沸可以降低水的硬度
- C. 空气中的稀有气体可用于制造多种用途的电光源
- D. 工业上利用氧气和氮气的沸点不同进行分离得到液氧

答案：A

考点：空气中成分的用途与性质及水的净化与检验

解析：河水过滤、沉淀得到的水中含有可溶性杂质，不属于纯水

3、图标具有以物象、图形为直接语言来表达意义、情感等作用。以下图标中，表示可回收物品的标志是



A



B



C



D

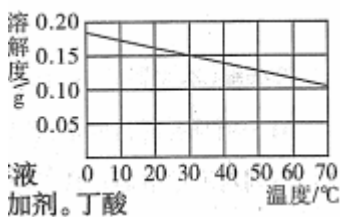
答案：B

考点：图标的认识

解析：A 表示当心火灾——易燃物质标志，与消防安全有关，C 表示腐蚀性物质，D 表示燃烧标志

4、熟石灰在生产生活中有着重要的应用，它的溶解度曲线如右图所示，则以下说法正确的是（ ）

- A. 熟石灰的溶解度为 0.165g
B. 熟石灰的溶解度随温度升高而增大
C. 熟石灰的饱和溶液降温时会析出晶体
D. 30℃时，100g 水中加入 1g 熟石灰，搅拌，得到饱和溶液



答案：D

考点：溶解度曲线图

解析：A 表示溶解度必须说明某一温度下，B 熟石灰的溶解度随温度的升高而降低 C 熟石灰的饱和溶液升温时会析出晶体

5、酯类物质因具有特殊的芳香气味，常用作食品、饮料的添加剂。丁酸乙酯 ($C_6H_{12}O_2$) 是无色的具有菠萝香味的液体。下列有关丁酸乙酯的叙述正确的是 ()

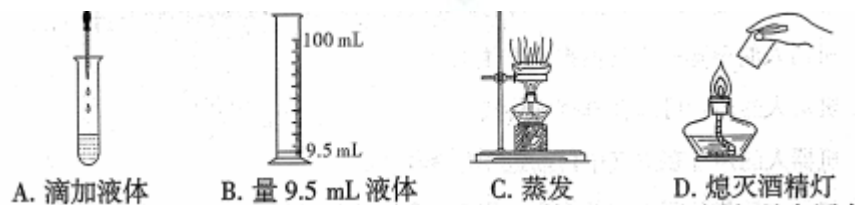
- A. 该分子中含有氧分子
B. 相对分子质量为 116g
C. 碳、氢、氧元素的质量比为 3:6:1
D. 由碳、氢、氧三种元素组成

答案：D

考点：化学式的意义及有关计算

解析：A 分子由原子构成，B 相对原子质量不能写单位，C 碳、氢、氧元素质量比为 18:3:8

6、正确实验操作是实验成功与安全的保证，下列实验操作正确的是 ()



答案：D

考点：实验仪器的使用方法

解析：A 滴管应悬垂，不应伸入，B 使用量筒应选用与所取液体体积接近的量筒，C 蒸发过程中应使用玻璃棒，防止局部温度过高造成液滴飞溅

7、太原玉雕历史悠久，雕刻工艺精致，所用原料石质精美，产品品种多样，是太原古老文化的象征。玉雕大师所用一种玉石的主要成分是 $NaAlSi_2O_6$ ，其中硅元素的化合价为 ()

- A. +4
B. -4
C. -2
D. +2

答案：A

考点：化合价的计算

解析：根据化合物中正负化合价代数和为零可计算， $+1+ (+3) +2X+6 (-2) =0$ $X=+4$

8、使用“三效催化转换器”，可将汽车尾气中的有毒气体转化为无毒气体，部分微粒变化过程如图，描述错误的是（ ）



- A. 分子的大小一定发生了改变
- B. 原子重新组成了新的分子
- C. 分子可以分为原子
- D. 变化前后，遵循质量守恒定律

答案：A

考点：图像微观描述及质量守恒定律

解析：分子的大小不一定发生改变

9、分离和除杂是化学上获取纯净物的常用方法。以下选用的除杂试剂或方法都正确的是（括号内为杂质）（ ）

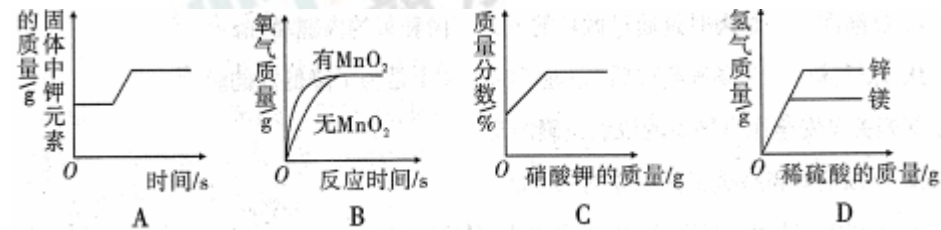
选项	物质	除杂试剂或方法
A	CO ₂ (CO)	点燃
B	NaCl (Na ₂ CO ₃)	硫酸
C	MnO ₂ (KCl)	水
D	Cu (CuO)	氧气

答案：C

考点：除杂

解析：A 中 CO 在 CO₂ 无法点燃，B 中硫酸可以除去杂质，但带入新的杂质硫酸钠，D 中氧气将 Cu 除去，无法将 CuO 除去

10、大数据处理能及时获取更多的信息。以下图像与实验表述对应正确的是（ ）



- A. 加热一定质量的高锰酸钾
- B. 用等体积等浓度的过氧化氢溶液制氧气
- C. 一定温度下，向饱和的硝酸钾溶液中加入硝酸钾
- D. 常温下，相同质量的锌和镁分别与足量的质量分数相同的稀硫酸反应

答案：B

考点：图像题有关物质的变化

解析：A 中固体中钾元素的质量是不变的，C 向饱和的硝酸钾溶液中加入硝酸钾，硝酸钾的质量分数是不变的，D 中速度应该镁比锌快，最后镁产生的氢气质量比锌多

三、生活、生产应用题（化学方程式每空 2 分，其余每空 1 分，共 17 分）

【关注生活现象】

21. (3 分) 下图是同学们经常使用的铅笔，在组成铅笔的各种材料中



铅笔芯的成分除了黏土以外，另一种主要成分是_____，与这种主要成分含有同一种元素的单质还有_____。它们物理性质存在差异的主要原因是_____。

答案：石墨 金刚石 碳原子的排列方式不同

解析：铅笔芯的主要成分是石墨，由碳元素组成。碳元素组成的单质还有金刚石，金刚石和石墨物理性质差异很大的原因是碳原子的排列方式不同。

考点：碳单质的性质

22. (3 分) 牙膏是我们日常生活中不可缺少的日用品，其中蕴涵着丰富的化学知识。

(1) 许多牙膏使用铝塑软管做包装材料，它的内外层为抗酸碱、耐腐蚀的聚乙烯塑料，聚乙烯塑料属于_____（填“合成材料”或“金属材料”）。

(2) 牙膏在弱碱性时可以起到保护牙齿，调节口腔酸碱度的作用。若想测定某牙膏的酸碱度可以使用_____。

(3) 有一种天然药用矿石可能成为新型牙膏原料，该矿石含有铜、锌、铁、氟、硒等各种元素，它对人体有抗菌、消炎、平衡营养等多种功效。如缺乏_____（填元素符号），易产生龋齿。

答案：(1) 合成材料 (2) pH 试纸 (3) F

解析：(1) 三大有机合成材料：塑料、合成橡胶、合成纤维

(2) 测定酸碱度最简单的方法是使用 pH 试纸

(3) 缺乏氟元素易产生龋齿

考点：化学与生活、溶液酸碱度的测定

23. (3 分) 燃料的燃烧在人类社会发展的过程中起着相当重要的作用。

(1) 氢能是未来最理想的能源，氢气燃烧的化学反应式为_____。

(2) 石油炼制可得到很多产品。下列属于石油炼制产品的是（填序号）_____。

①汽油 ②柴油 ③石蜡 ④沥青

答案：(1) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ (2) ①②③④

解析：(1) 氢气是最理想的能源，燃烧产物是水，无污染。 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$

(2) 石油炼制可得到的产品有汽油、柴油、煤油、石蜡、沥青等。题中所给四个选项均正确。

考点：化石燃料利用、新能源

24. (2 分) 习主席提出的一带一路是跨越时空的宏伟构想，赋予古丝绸之路崭新的时代内涵，把我国的高铁技术、火药使用、蚕丝制造等送到国外、其中属于现代先进科技的是_____，黑火药爆炸时的化学反应方程式为 $\text{S} + 2\text{KNO}_3 + 3\text{C} \rightarrow \text{X} + \text{K}_2\text{S} + 3\text{CO}_2$ ，X 的化学式为_____。

答案：

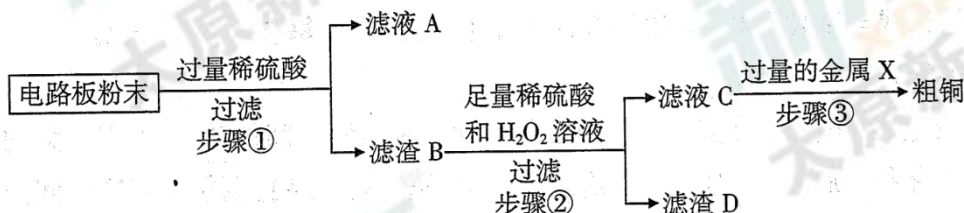
(1) 高铁技术

(2) N_2

解析：根据质量守恒，反应前后原子数目不变可得 X 为 N_2

考点：质量守恒定律、关注生产实际

25. (6 分) 我国每年报废的手机超过 1 亿部。废旧手机的电路板中含有铝、铁、铜、银、金等多种金属，随意丢弃既会造成资源浪费，也会污染土壤和水体。化学兴趣小组为回收其中的铜，设计并进行了如下实验：已知： $Cu+H_2O_2+H_2SO_4=CuSO_4+2H_2O$ ，不考虑金、银发生类似反应。



(1) 进行过滤操作时应注意 _____ (写出一种即可)。

(2) 滤液 A 中的阳离子有 _____ (填符号)。

(3) 写出步骤①中发生反应的化学方程式 _____ (写一个)，基本反应类型为 _____。

(4) 除去粗铜中的杂质，可选用 _____ (填字母序号)。

A. 磁铁 b. 稀盐酸 c. 蒸馏水 d. 氯化铜溶液

答案：

(1) 玻璃棒紧靠三层滤纸一边

(2) Al^{3+} Fe^{2+} H^+

(3) $Fe+H_2SO_4=FeSO_4+H_2 \uparrow$ ，置换反应

(4) abd

解析：过滤三要素“一贴，二底，三靠”，Al, Fe 在金属活动性表中排在氢前可与酸反应，则 A 中阳离子为 Al^{3+} , Fe^{2+} , H^+ ，金属 X 可为铁，则铜中混有铁，除杂方法可选 abd

考点：置换反应，过滤操作，物质的除杂

四、科普阅读题（每空 1 分，共 5 分）

26. (5 分)

大气中的氮氧化物

氮氧化物 (NO_x) 种类很多，造成大气污染的主要是一氧化氮 (NO) 和二氧化氮 (NO_2)。NO 通常为无色气体，熔点为 $-163.6^\circ C$ ，沸点 $-151.5^\circ C$ ，密度比空气略小，微溶于水。它的性质不稳定，易与空气中的氧气发生反应生成 NO_2 。NO 结合血红蛋白的能力比 CO 还强，更容易造成人体缺氧。NO 分子作为一种传递神经信息的分子，在使血管扩张、增强免疫力、记忆力等方面有着极其重要的作用。

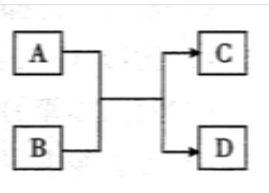
NO_2 通常为红棕色、有刺激性气味的气体，密度比空气大，溶于水生成硝酸 (HNO_3) 和 NO，工业上利用这一原理制取 HNO_3 。 NO_2 能使很多织物褪色，损坏多种织物和尼龙制品，对金属和非金属材料也有腐蚀作用。

城市大气中的 NO_x 大多来自化石燃料的燃烧。天然气的主要成分是甲烷，同时也含有微量的氮杂质。经测算，天然气、煤和石油燃烧产生 NO_x 的量分别为：6.35kg/t、8~9 kg/t、9.1~12.3 kg/t。以汽油、柴油为燃料的汽车，尾气中 NO_x 的浓度相当高。在非采暖期，城市一半以上的 NO_x 来自机动车排放。

依据文章内容，回答下列问题：

(1) 造成大气污染的氮氧化物主要是_____。

- (2) 区分 NO 和 NO₂ 最简单的方法是_____。
- (3) 与煤和石油相比，天然气是比较清洁的燃料，结合数据解释原因_____。
- (4) 请说出一条减少 NO_x 污染的具体措施是_____。
- (5) 下列有关 NO 和 NO₂ 的说法错误的是_____。
- 二者可以相互转化
 - 可以用同一种方法收集
 - 对人类有利也有弊
 - 二者化学性质不同的原因是所含氧原子的个数相同



答案：(1) NO 和 NO₂

(2) 观察颜色

(3) 与煤和石油相比，天然气燃烧产生 NO_x 的量最少为：6.35kg/t

(4) 出行时少开私家车，多坐公交车（合理即可）

(5) BD

解析：(1) 阅读短文第一句可知；(2) 阅读短文可知 NO 通常为无色气体而 NO₂ 通常为红棕色气体，可以通过观察颜色来区分两者；(3) 阅读文章第三段第三句话可根据数据比较得到天然气为较清洁燃料的原因；(4) 减少污染的措施就是减少化石燃料的使用，合理即可；(5) A. 短文中提到 NO 和 NO₂ 可以相互转化；B. NO 密度比空气略小，微溶于水，易与空气中的氧气发生反应生成 NO₂；NO₂ 密度比空气大，溶于水生成硝酸（HNO₃）和 NO，所以 NO 只能用排水法收集和 NO₂ 只能用向上排空气法收集；C. 稳重提到两者均有利有弊；D. 两者化学性质不同的原因是分子构成不同（或一个二氧化氮分子比一个一氧化氮分子多一个氧原子）。

考点：考查学生的科普阅读及信息提取能力

五、物质组成与变化分析题（化学方程式每空 2 分，其余每空 1 分，共 6 分）

【物质推断】

27. (6 分) 自然界的许多物质可以相互转化。利用物质间的转化，可以极大的改善人类的生存和发展条件，但有时也给人类带来一些不利影响。请按图示物质间的转化关系回答问题：

- (1) 自然界存在着氧循环和碳循环。将自然界的 O₂ 转化为 CO₂ 的化学方程式是_____。（写出一个即可）
- (2) 铁是自然界提取量最高的金属。工业上用赤铁矿炼铁的化学方程式是_____。
- (3) BaSO₄ 在医学上作钡餐造影，能在 X 线的照射下显示消化道有无病变。若 A 是化合物，D 是 BaSO₄，则实现 A 到 D 转化的一组反应物是_____，该反应能发生的原因是_____。

答案：(1) $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \xrightarrow{\text{酶}} 6CO_2 + 6H_2O$ ；(2) $3CO + Fe_2O_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2Fe + 3CO_2$ ；

(3) $BaCl_2 + Na_2SO_4 == BaSO_4 \downarrow + 2NaCl$ （答案不唯一，合理即可），反应物均可溶，有沉淀生成。

解析：(1) 自然界动植物的呼吸作用将氧气转化为二氧化碳；

(2) 赤铁矿的主要成分为氧化铁，工业炼铁利用一氧化碳与氧化铁反应；

(3) 复分解反应利用两种化合物相互交换有硫酸钡生成，写出符合条件的一组反应物，酸碱反应、盐碱反应、盐盐反应均可，要求一种化合物中含有硫酸根，另一种化合物含有钡离子，复分解反应要求生成物中至少有气体、沉淀或者水中的一种。

考点：呼吸作用、工业炼铁的实验原理、复分解反应以及反应发生的理由。

六、实验探究题（化学方程式每空 2 分，其余每空 1 分，共 16 分）

【基本实验】

28. (7 分) 化学是一门以实验为基础的科学。请根据下列仪器和实验装置回答问题：

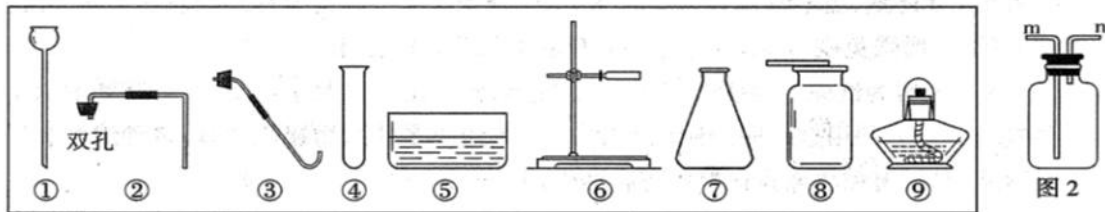


图 1

图 2

- (1) 仪器名称①_____。
- (2) 利用图 1 所给仪器组装一套二氧化碳或氧气的制取装置_____，并写出该反应的化学方程式_____，基本反应类型是_____。
- (3) 若用图 2 装置收集二氧化碳气体，气体应从导管_____（填“m”或“n”）端通入。用燃着的木条放在另一端，发现小木条始终不熄灭，说明该瓶气体没有集满，出现上述现象的原因可能是_____（写一个）。
- 答案：(1) 长颈漏斗；(2) ①②⑦⑧， $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ，复分解反应（答案不唯一，合理即可）；(3) m；装置漏气（或药品量不足，答案不唯一，合理即可）。

解析：(1) 仪器名称；(2) 制备氧气可选择固体加热型和固液常温型两种，选择对应的实验装置和原理，都属于分解反应，制备二氧化碳可选择固液常温型，选择对应的实验装置和原理，属于复分解反应。

(3) 多功能瓶收集密度大于空气的气体，例如二氧化碳，长进短出；气体没有集满的原因可能是装置漏气、药品量不足。

考点：仪器名称、实验室制备二氧化碳和氧气的实验原理、装置、基本反应类型、多功能瓶的使用。

29、化学课上，同学们进行理化实验操作的模拟考试，一组的四位同学抽到的题目是物质的鉴别，有 a、b、c、d 四种没有标签的无色溶液，分别是：碳酸钠溶液、硝酸钙溶液、氢氧化钙溶液、稀盐酸。

【提出问题】a、b、c、d 四种没有标签的无色溶液如何鉴别？

【查阅资料】硝酸钙溶液呈中性。

【做出猜想】小明同学认为不需要其他试剂，仅四种药品之间的反应即可鉴别；

【实验探究】小明同学设计并进行了如下实验：

实验过程			
现象	出现白色沉淀	产生大量气泡	出现白色沉淀

【实验结论】

- (1) 请写出乙试管内发生的化学方程式_____。
- (2) 小明根据实验现象得出结论：b 为_____，d 为_____，但无法鉴别出 a、c 溶液，所以猜想错误。

【继续探究】

(3) 为了进一步确定 a、c 两种溶液，小军设计如下实验：

实验操作	实验现象	实验结论
取少量 a 溶液于试管中，滴加了 2 滴无色酚酞溶液	_____	a 溶液为硝酸钙溶液 c 溶液为氢氧化钙溶液

【反思与评价】

小红同学认为不需要另取药品，只需用反应后的溶液即可鉴别。于是，她把丙试管内的物质过滤，取滤液少量于试

管中，滴加了 2 滴无色酚酞溶液，得出和小军一样的结论。

(4) 你认为小红的方案是否正确_____ (填“是”或“否”)，理由是_____。

【表达和交流】

(5) 探究反应后溶液成分时既要考虑生成物，又要考虑_____。

(6) 以上实验后的废液未经处理直接倒入下水道，可能造成的危害是_____。

解析：(2) 根据 Ca^{2+} 与 CO_3^{2-} 不能共存，会产生碳酸钙白色沉淀； H^+ 与 CO_3^{2-} 不能共存，会产生二氧化碳气体，根据 a 和 d，b 与 d，c 与 d 反应的实验现象，可以得出 b 为稀盐酸，d 为碳酸钠溶液；(3) 根据硝酸钙溶液呈中性，滴加酚酞溶液后，溶液无明显变化，判断出 a 溶液为硝酸钙溶液，c 溶液为氢氧化钙溶液。(4) 因为反应时加入的碳酸钠溶液是过量的，而碳酸钠的溶液呈碱性，溶液都会变为红色，因此无法判断 a、c 溶液。

考点：物质的鉴别

答案：(1) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} == 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ ；

(2) b 为稀盐酸，d 为碳酸钠溶液；

(3) 溶液无明显变化

(4) 否；a、c 的溶液中都加入了过量的碳酸钠溶液，碳酸钠的溶液呈碱性，因此无法判别 a、c 的溶液

(5) 反应物是否过量

(6) 水体污染 (答案合理即可)

七、定量分析题 (共 6 分)

30. 右图是某种加钙食盐包装标签上的部分内容。请仔细阅读后回答以下问题：

(1) 为了检验此盐中是否含有碳酸钙，在家庭厨房里可选用的物质是_____。

(2) 为了测定此盐中的碳酸钙含量，取 50g 这种盐溶于水，加入足量盐酸，生成 0.66g 二氧化碳。请计算此加钙食盐中碳酸钙的质量分数。

答案：(1) 食醋

(2) 解：设此加钙食盐中碳酸钙的质量为 x



$$\begin{array}{ccc} 100 & & 44 \\ X & & 0.66\text{g} \end{array}$$

$$\frac{100}{44} = \frac{x}{0.66\text{g}}$$

$$X = 1.5\text{g}$$

$$\text{此加钙食盐中碳酸钙的质量分数为：} \frac{1.5\text{g}}{50\text{g}} \times 100\% = 3\%$$

答：此加钙食盐中碳酸钙的质量分数为 3%。

解析：(1) 厨房中的食醋可与碳酸钙反应

(2) 根据产生二氧化碳的质量求解该盐中碳酸钙的质量，进而可求出碳酸钙的质量分数。

考点：化学方程式的计算

配料表：氯化钠、食用碳酸钙、碘酸钾
净含量：500 g
成份表：氯化钠 $\geq 88\%$
钙(以 Ca 计)(0.5 ~ 1.3)%
碘(以 I 计)(20 ~ 50) mg/kg