2023 学年第一学期东华大学附属奉贤致远中学 10 月教学评估

高三化学

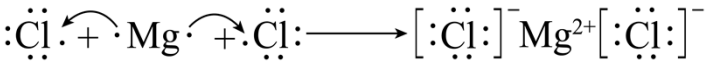
相对原子质量：H-1 C-12 N-14 O-16 Cu-64 I-127

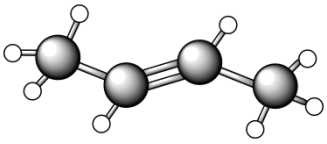
一, 物质的结构与性质化学用语

1. 下列物质中, 含有非极性共价键的是

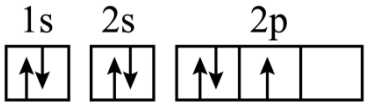
A. Cl_2　　B. HCl　　C. NaOH　　D. CH_3Cl

2. 下列化学用语或图示表达正确的是

A. $MgCl_2$ 的形成过程：

B. 顺－2－丁烯的球棍模型：

C. CO_2 的空间填充模型：

D. 基态氮原子的轨道表示式：

3. 下列事实不能直接从原子结构角度解释的是

A. 化合物 ICl 中 I 为+1 价　　B. 第一电离能：N＞O

C. 熔点：纯铁＞生铁　　D. 热稳定性：NH_3＞PH_3

4. 汽车是现代社会重要的交通工具之一, 化学物质在汽车的动力, 安全等方面有着极为重要的作用。

Ⅰ. 氨气是制备 NaN_3(叠氮化钠)的原料之一, 汽车安全气囊中的填充物有 NaN_3, SiO_2, KNO_3 等物质, NaN_3 遇撞击时能生成金属钠和 N_2。

（1）上述列举的三种汽车安全气囊填充物中属于共价化合物的是_____(填化学式), 所涉及的 5 种元素中, 非金属元素的原子半径由大到小的顺序为_____。

（2）从原子结构角度分析 N 元素与 O 元素的非金属性强弱_____。

Ⅱ. NaN_3 是由一种单原子离子和多原子离子以 1：1 的比例构成的化合物。

（3）叠氮化钠固体中所含化学键的类型为_____, 叠氮化钠的晶体类型为_____。

（4）写出叠氮化钠分解的化学方程式_____。

5. 三氟化氮是一种无色, 无味, 无毒且不可燃的气体, 在半导体加工, 太阳能电池制造和液晶显示器中得到广泛应用。NF_3 的键角为102°, 其沸点为$-129℃$, 可在铜的催化作用 U 下由 F_2 和过量 NH_3 反应得到。

（1）根据 VSEPR 理论计算可知。NF_3 的理想模型为_____形, 实际为_____形。

（2）NF_3 的沸点比 NH_3 的点($-33℃$)低得多的主要原因是_____。

（3）简述 NF_3 的键角为102° 而不是109°28′ 的原因_____。

二, 元素化学

6. 人们的幸福生活是靠辛勤劳动创造出来的。下列化学知识解读错误的是

A. 用“84”消毒液漂洗衣服：NaClO 具有漂白性

B. 烘焙面包时使用碳酸钠：碳酸钠与乳酸反应产生 CO_2

C. 使用明矾净水：$Al(OH)_3$ 胶体具有吸附性

D. 用氯化铁溶液刻蚀电路板：还原性 $Cu > Fe^{2+}$

7. 下列冶炼金属的方法错误的是

A. 高温下用 CO 还原 Fe_2O_3 制铁

B. 高温加热 HgO 制汞

C. 电解饱和 $NaCl$ 溶液制钠

D. 高温下用 H_2 还原 CuO 制铜

8. 除去下列物质中所含的杂质(括号内为杂质), 选用试剂正确的是

A. Cl_2(HCl)：饱和食盐水

B. $FeCl_2$ 溶液($FeCl_3$)：KSCN 溶液

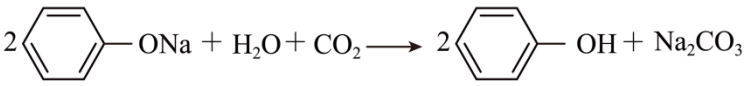
C. CO_2(CO)：氧气

D. Al_2O_3(Fe_2O_3)：NaOH 溶液

9. 下列方程式能准确解释事实的是

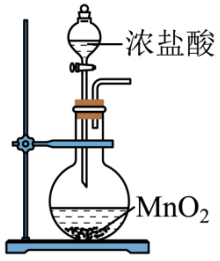
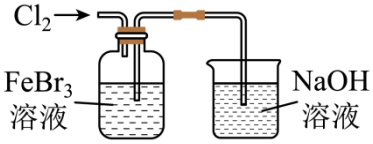
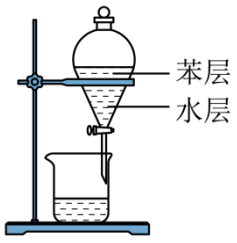
A. 白醋可除去水壶中的水垢：$2H^+ + CaCO_3 = Ca^{2+} + CO_2\uparrow + H_2O$

B. 自然界的高能固氮：$N_2 + 3H_2 \overset{\text{高温、高压}}{\underset{\text{催化剂}}{\rightleftharpoons}} 2NH_3$

C. 苯酚钠溶液通入 CO_2 后变浑浊：

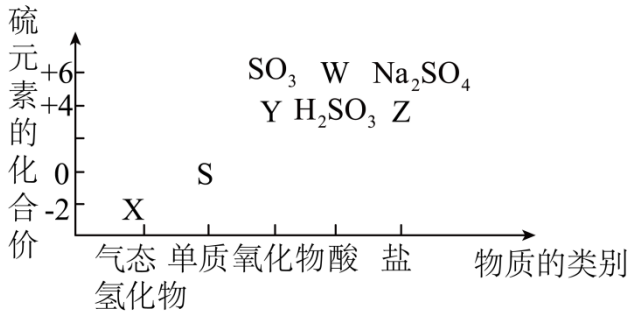
D. 呼吸面具中用 Na_2O_2 吸收 CO_2 并供氧：$2Na_2O_2 + 2CO_2 = 2Na_2CO_3 + O_2$

10. 下列由废催化剂(主要含 $FeBr_3$ 及少量溴, 苯)制取无水 $FeCl_3$ 的实验, 能达到实验目的的是

			
A．制取氯气	B．氧化 Br^-	C．分离 $FeCl_3$(aq)	D．蒸干溶液得 $FeCl_3 \cdot 6H_2O$

A. A　　B. B　　C. C　　D. D

11. 物质的类别和核心元素的化合价是研究物质性质的两个基本视角。请根据如图所示, 回答下列问题：



（1）Y 是形成酸雨的主要物质之一, 它溶于水反应的化学方程式为_____, 另一类硝酸型酸雨主要由人类活动产生的 NO_x 造成的, 写出 NO_2 与水反应的化学方程式为_____, 酸雨的 pH_____(填范围)。

（2）Y 能使品红溶液褪色, 它与一种黄绿色气体等体积通入水中得到的溶液却几乎没有漂白性, 反应的离子方程式为_____, 体现了 Y 的_____性, 若将 Y 通入 $Ba(NO_3)_2$ 溶液中, 有白色沉淀生成, 请说明理由_____。

12. 我国海洋资源十分丰富。随着科学技术的不断发展, 可以通过淡化海水获取淡水, 从海水中提取食盐, 镁等重要的化学物质。食盐是一种食品添加剂, 也是一种重要的工业原料, 如生产烧碱, 纯碱, 盐酸等。

（1）海水淡化的方法主要有两种原理, 除了可以利用反渗透膜的分离作用淡化海水, 还可以利用_____原理, 进行海水淡化。

A. 过滤　　B. 蒸馏　　C. 渗析　　D. 萃取

（2）某海水样品测得其 pH 值约为 8.0~8.5(常温下), 以下物质中, 可能使海水呈碱性的有_____。

A. $MgCl_2$　　B. NaCl　　C. KBr　　D. $NaHCO_3$

（3）常温下, 将盐酸和氨水混合, 所得溶液 pH=7, 此时溶液中[NH_4^+]+[$NH_3 \cdot H_2O$]_____[Cl^-](填“>”“<”或“=”).

（4）碳酸钠和碳酸氢钠是两种非常重要的化工产品, 下列关于两种物质的水溶液的说法错误的是_____。

A. 两种溶液之间不能相互转化

B. 均存在水解平衡

C. 均呈碱性, 且加热后碱性都增强

D. 均存在$\left[Na^+\right]=\left[H_2CO_3\right]+\left[HCO_3^-\right]+\left[CO_3^{2-}\right]$

三, 化学原理

CO_2 是一种廉价的碳资源。利用 CO_2 对构建低碳社会, 促进工业可持续发展有重要意义。

13. 我国化学家研究在铜基催化剂作用下将 CO_2 高效转化为甲酸, 合成铜基催化剂时有一步反应为 $Cu_2S+Cu_2O \overset{\Delta}{=} SO_2\uparrow+Cu$(未配平), 配平上述化学方程式_____, 若反应中转移 3.6mol 电子, 则生成气体在标准状态下的体积为_____L。

14. 工业生产中可以以 CO_2 与 H_2 为原料制备清洁能源甲醇：$CO_2(g)+3H_2(g) \overset{f}{} CH_3OH(g)+H_2O(g)$。

（1）该反应的平衡常数表达式为_____。

（2）在 2L 容器中充入 4molCO_2 和 H_2 的混合气体, 反应 10min 后, 气体的总物质的量变为原来的 75%, 则 0～10min 内, H_2 的平均反应速率为_____, 前 5min 内的 v 逆(CH_3OH)_____前 10min 内的 v 逆(CH_3OH)(选填“大于”, “等于”或

“小于”), 原因是_____。

（3）一定温度下, 在固定容积的密闭容器中发生上述反应, 下列能判断该反应达到平衡状态的是_____。

A. 容器中的压强不再改变　　B. 混合气体的密度不再改变

C. 3v 正(CH_3OH)=v 正(H_2)　　D. CO_2 与 H_2O的物质的量之比保持不变

15. 二氧化碳催化加氢制甲醇, 有利于减少温室气体二氧化碳。回答下列问题：

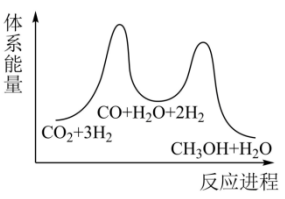
二氧化碳加氢制甲醇的总反应可表示为：$CO_2(g)+3H_2(g)=CH_3OH(g)+H_2O(g)$

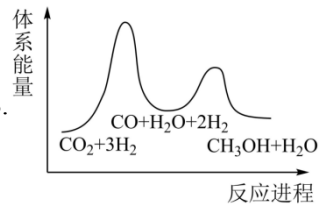
该反应一般认为通过如下步骤来实现：

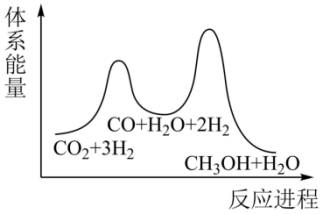
①$CO_2(g)+H_2(g)=CO(g)+H_2O(g)\ \Delta H_1=+41kJ\cdot mol^{-1}$

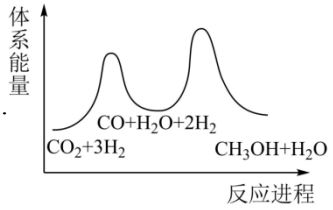
②$CO(g)+2H_2(g)=CH_3OH(g)\Delta H_2=-90kJ\cdot mol^{-1}$

总反应的$\Delta H=$_____$kJ\cdot mol^{-1}$, 若反应①为慢反应, 下列示意图中能体现上述反应能量变化的是_____(填标号), 判断的理由是_____。

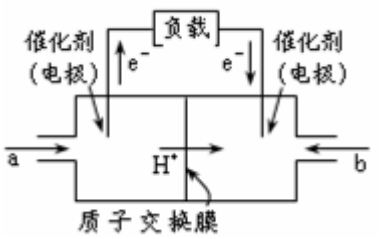
A. 

B. 

C. 

D. 

16. 如图是甲醇燃料电池的结构示意图。甲醇在催化剂作用下提供质子（H^+）和电子, 电子经外电路, 质子经内电路到达另一极与氧气反应, 电池总反应为 $2CH_3OH+3O_2\longrightarrow 2CO_2+4H_2O$。下列说法不正确的是



A. 左电极为电池的负极, a 处通入的物质是甲醇

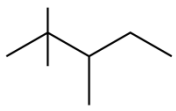
B. 正极反应式为：$O_2+2H_2O+4e^-=4OH^-$

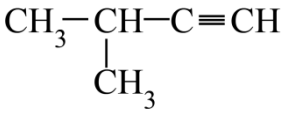
C. 负极反应式为：$CH_3OH+H_2O-6e^-=CO_2+6H^+$

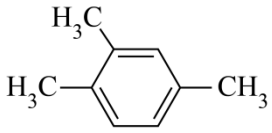
D. 该电池提供 1mole$^-$, 消耗氧气 0.25mol

四, 有机化学(共 30 分)

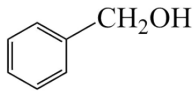
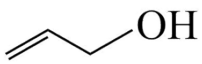
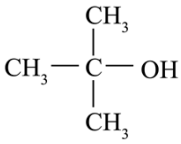
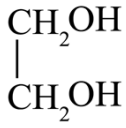
17. 下列有机物的系统命名正确的是

A.  2, 2, 3-三甲基戊烷

B.  2-甲基-3-丁炔

C.  1, 3, 4-三甲苯　　D.  2, 2-二甲基戊烷

18. 下列物质与 CH_3OH 互为同系物的是

A. 　B. 　C. 　D. 

19. 有甲, 乙, 丙, 丁, 戊五支试管, 均盛有溴水。在每支试管中加入足量下面一种试剂：①苯, ②CCl_4, ③NaOH 溶液, ④酒精, ⑤己烯, 充分振荡后静置, 其现象如下图（图中阴影代表溶液有颜色）所示：

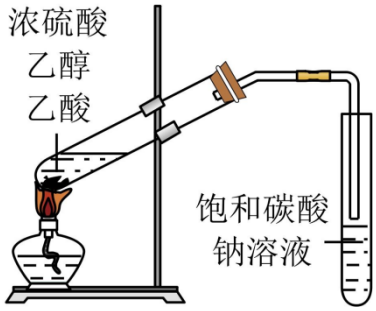
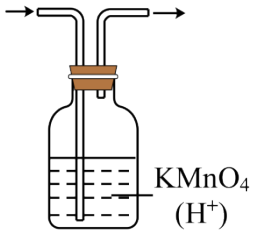
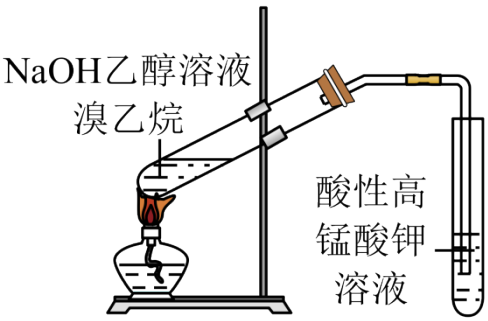
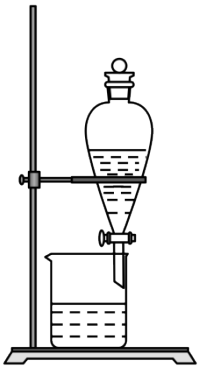


则甲, 乙, 丙, 丁, 戊五支试管中所加试剂依次排列顺序正确的是（　）

A. ①③②④⑤　　B. ①②④⑤③

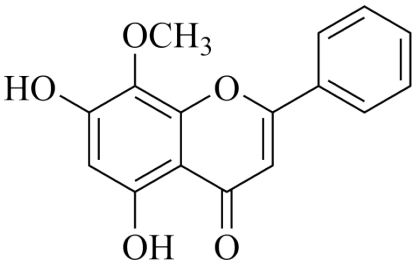
C. ①②④③⑤　　D. ②①④⑤③

20. 下列实验中, 能达到相应实验目的的是（　　）

			
A.制备并收集乙酸乙酯	B.除去甲烷中的乙烯	C.验证溴乙烷的消去产物是乙烯	D.分离乙醇和乙酸

A. A　　B. B　　C. C　　D. D

21. 汉黄芩素是传统中草药黄芩的有效成分之一, 对肿瘤细胞的杀伤有独特作用。下列有关汉黄芩素的叙述错误的是



汉黄芩素

A. 汉黄芩素的分子式为$C_{16}H_{12}O_5$

B. 该物质遇 $FeCl_3$ 溶液显色

C. 1mol 该物质与溴水反应, 最多消耗 2mol Br_2

D. 与足量 H_2 发生加成反应后, 该分子中官能团的种类减少 1 种

22. 某醛的结构简式为$(CH_3)_2C=CHCH_2CH_2CHO$, 则

A. 该有机物的分子式为 $C_7H_{10}O$

B. 若醛基为平面结构, 该有机物分子里最多有 12 个原子在同一平面上

C. 检验分子中含有的官能团的方法是加入溴水或酸性高锰酸钾溶液

D. 实验操作中应先检验碳碳双键, 再检验醛基

23. 以溴乙烷为原料制备乙二醇, 下列方案合理的是

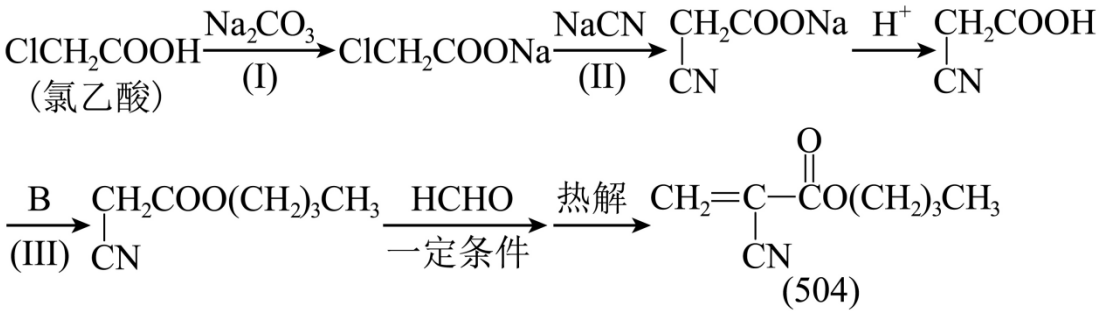
A. $CH_3CH_2Br \xrightarrow[\Delta]{NaOH、醇} CH_2=CH_2 \xrightarrow{Br_2} CH_2BrCH_2Br \xrightarrow{水解}$ 乙二醇

B. $CH_3CH_2Br \xrightarrow{Br_2} CH_2BrCH_2Br \xrightarrow{水解}$ 乙二醇

C. $CH_3CH_2Br \xrightarrow[\Delta]{NaOH、H_2O} CH_3CH_2OH \xrightarrow{Br_2} CH_2BrCH_2OH \xrightarrow{水解}$ 乙二醇

D. $CH_3CH_2Br \xrightarrow[\Delta]{NaOH、H_2O} CH_3CH_2OH \xrightarrow[170℃]{浓H_2SO_4} CH_2=CH_2 \xrightarrow{Br_2} CH_2BrCH_2Br \xrightarrow{水解}$ 乙二醇

24. α-氰基丙烯酸正丁酯(俗称 504)有较快的聚合速度, 对人体无毒性, 被用作“医用胶”, 其合成路线如下：



(504)

完成下列填空：

（1）写出氯乙酸中的官能团的名称_____。

（2）写出 B 的结构简式：_____, 反应(Ⅲ)的条件为_____。

（3）反应(Ⅱ)的反应类型为_____。

（4）要验证氯乙酸中的氯元素应采取的实验操作为_____。

（5）“医用胶”通过常温条件下加聚“固化”实现粘合作用, 写出 504 固化后高聚物的结构简式：_____。

（6）氯乙酸($ClCH_2COOH$)可以利用以下方法制备：$CH_3COOH+Cl_2\rightarrow ClCH_2COOH+HCl$。你认为利用该反应制备氯乙酸, 缺点是_____。

（7）已知：R-CN $\xrightarrow{H_2O/H^+}$ R-COOH, 写出以乙烯为原料(其他原料任选)制取丁二酸($\begin{matrix}CH_2COOH\\|\\CH_2COOH\end{matrix}$)的合成路线_____。

(合成路线常用的表示方式为：A $\xrightarrow[反应条件]{反应试剂}$ B…… $\xrightarrow[反应条件]{反应试剂}$ 目标产物)

2023 学年第一学期东华大学附属奉贤致远中学 10 月教学评估

高三化学

相对原子质量：H-1 C-12 N-14 O-16 Cu-64 I-127

一, 物质的结构与性质化学用语

1. 下列物质中, 含有非极性共价键的是

A. Cl_2　　B. HCl　　C. NaOH　　D. CH_3Cl

【答案】A

【详解】A．Cl_2 中只含 Cl-Cl 非极性共价键, A 正确.

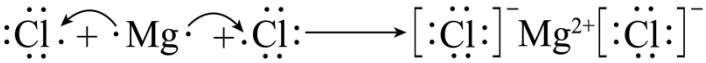
B．HCl 中只含 H-Cl 极性共价键, B 错误.

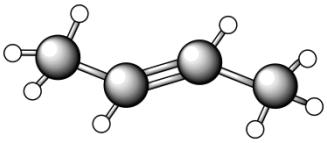
C．NaOH 中含离子键和 O-H 极性共价键, C 错误.

D．CH_3Cl 中含 C-H 和 C-Cl 极性共价键, D 错误.

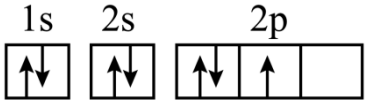
答案选 A。

2. 下列化学用语或图示表达正确的是

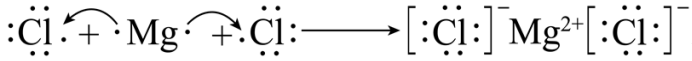
A. $MgCl_2$ 的形成过程：

B. 顺－2－丁烯的球棍模型：

C. CO_2 的空间填充模型：

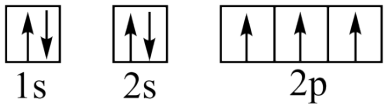
D. 基态氮原子的轨道表示式：

【答案】A

【详解】A．用电子式表示 $MgCl_2$ 的形成过程：, 故 A 正确.

B．顺-2-丁烯的结构是两个甲基在平面的同侧, 选项中的是反-2-丁烯, 故 B 错误.

C．已知 CO_2 是直线形分子, 故 CO_2 的空间填充模型为：, 故 C 错误.

D．基态氮原子的电子排布式为 $1s^22s^22p^3$, 轨道表示式为：

, 故 D 错误.

故答案选 A。

3. 下列事实不能直接从原子结构角度解释的是

A. 化合物 ICl 中 I 为+1 价　　B. 第一电离能：N＞O

C. 熔点：纯铁＞生铁　　D. 热稳定性：NH_3＞PH_3

【答案】C

【详解】A．Cl 和 I 同主族, 最外层电子数相等, 但 I 原子半径大于 Cl, 故 Cl 非金属性即得电子能力大于 I, 则化合物 ICl 中 I 为+1 价, 能直接从原子结构角度解释, 故 A 不符合题意.

B．同一周期元素的第一电离能随着原子序数的增大呈增大趋势, 由于第ⅤA 族元素最外层 p 轨道处于半满稳定结构, 所以它们的第一电离能大于同周期相邻元素, 所以 N 的第一电离能大于 O, 故 B 不符合题意.

C．生铁是合金, 熔点低, 纯铁的熔点高, 与合金内部原子的排布有关, 与原子结构无关, 故 C 符合题意.

D．N 和 P 同主族, 最外层电子数相等, 但 P 原子半径大于 N, 故 N 非金属性大于 P, 则简单氢化物热稳定性 NH_3 大于 PH_3, 能直接从原子结构角度解释, 故 D 不符合题意.

故选 C。

4. 汽车是现代社会重要的交通工具之一, 化学物质在汽车的动力, 安全等方面有着极为重要的作用。

Ⅰ．氨气是制备 NaN_3(叠氮化钠)的原料之一, 汽车安全气囊中的填充物有 NaN_3, SiO_2, KNO_3 等物质, NaN_3 遇撞击时能生成金属钠和 N_2。

（1）上述列举的三种汽车安全气囊填充物中属于共价化合物的是_____(填化学式), 所涉及的 5 种元素中, 非金属元素的原子半径由大到小的顺序为_____。

（2）从原子结构角度分析 N 元素与 O 元素的非金属性强弱_____。

Ⅱ．NaN_3 是由一种单原子离子和多原子离子以 1：1 的比例构成的化合物。

（3）叠氮化钠固体中所含化学键的类型为_____, 叠氮化钠的晶体类型为_____。

（4）写出叠氮化钠分解的化学方程式_____。

【答案】（1）　①. SiO_2　②. Si>N>O

（2）电子层数相同, 氧原子的核电荷数更大, 半径更小, 原子核对核外电子吸引能力更强, 得到电子的能力更强, 所以氧元素的非金属性更强

（3）　①. 离子键, 共价键　②. 离子晶体

（4）$2NaN_3 \overset{撞击}{=\!=} 2Na+3N_2\uparrow$

【小问 1 详解】

由化学式可知, 二氧化硅是含有共价键的共价化合物, 同主族元素, 从上到下原子半径依次增大, 同周期元素, 从左到右原子半径依次减小, 则非金属元素的原子半径由大到小的顺序为 Si>N>O, 故答案为：SiO_2, Si>N>O.

【小问 2 详解】

氧元素的非金属性强于氮元素的原因是电子层数相同, 氧原子的核电荷数更大, 半径更小, 原子核对核外电子吸引能力更强, 得到电子的能力更强, 所以氧元素的非金属性更强, 故答案为：电子层数相同, 氧原子的核电荷数更大, 半径更小, 原子核对核外电子吸引能力更强, 得到电子的能力更强, 所以氧元素的非金属性更强.

【小问 3 详解】

叠氮化钠固体是含有离子键和共价键的离子晶体, 故答案为：离子键, 共价键, 离子晶体.

【小问 4 详解】

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/287116001063006165