

元素周期律填空题

1. A、B、C、D、E 五种元素原子序数逐渐增大，且均不超过 18。其中 A 与 C、B 与 E 分别为同族元素。原子半径 $A < B < E < D < C$ ，B 原子最外层电子数是次外层的 3 倍，C、D 的核外电子数之和与 B、E 核外电子数之和相等。回答下列问题：

- (1) A _____ B (用元素符号表示)
- (2) D 的最高价氧化物对应水化物的化学式为 _____。
- (3) C 与 E 组成的常见化合物的电子式为 _____。

2. 下表是三个不同短周期部分元素的原子半径及其主要化合价：

元素代号	W	R	X	Y	Z
原子半径 / nm	0.037	0.157	0.066	0.070	0.077
主要化合价	+1	+1	-2	-3、+5	+2、+4

试回答下列问题：

- (1) 五种元素中原子半径最大的元素在周期表中位于 _____。
- (2) 写出下列有关反应的化学方程式：
 - ① Z 的单质与 Y 元素的最高价氧化物对应的水化物反应：_____；
 - ② R_2X_2 与 ZX_2 反应：_____。
- (3) X 可与 Z 形成一种有恶臭味的气体，该气体与氧气发生反应的物质的量之比为 1:2，且反应前后气体的总体积不变，试写出该气体分子(分子中各原子最外层均满足 $8e^-$ 结构，且含有非极性键)的电子式：_____。

3. A、B、C、D、E、F 六种元素分布在三个不同的短周期，它们的原子序数依次增大，其中 B 与 C 为同一周期，A 与 D、C 与 F 分别在同一主族，A、D 两元素的原子核内的质子数之和是 C、F 两元素原子核内质子数之和的一半。又知六种元素所形成的常见单质在常温常压下有三种是气体，三种是固体。请回答下列问题：

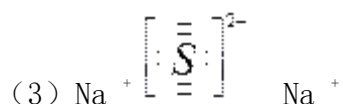
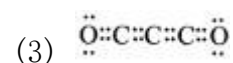
- (1) B 元素的原子结构示意图为：_____；
 - (2) 由 A、B、C 三元素可以组成盐 X，X 中存在的化学键类型是：_____；
 - (3) E 是非金属元素，但能表现出一些金属元素的性质，请写出 E 与 D 元素的最高价氧化物的水化物反应的离子方程式：_____；
- E、B 两元素在一定条件下可合成用于制造轴承、永久模具的新型无机非金属材料，该材料的化学式为 _____，其晶体类型是 _____ 晶体；
- (4) 一定条件下，A 的单质气体与 B 的单质气体充分反应生成 6.8gW 气体[已知 $n(A) : n(B) = 3 : 1$]，可放出 18.44kJ 热量，则该反应的热化学方程式：_____。
 - (5) F、C 分别与 A 形成的化合物的熔、沸点 A_2F _____ A_2C (填 “>” “<” 或 “=”)。

4. X、Y、Z 为三个不同短周期非金属元素的单质。在一定条件下有如下反应： $Y + X \rightarrow A$ (气)， $Y + Z \rightarrow B$ (气)。请针对以下两种不同情况回答：

- (1) 若常温下 X、Y、Z 均为气体，且 A 和 B 化合生成固体 C 时有白烟产生，则：
 - ① Y 的化学式是 _____；
 - ② 生成固体 C 的化学方程式是 _____。
- (2) 若常温下 Y 为固体，X、Z 为气体，A 在空气中充分燃烧可生成 B，则：
 - ① B 的化学式是 _____；
 - ② 向苛性钠溶液中通入过量的 A，所发生反应的离子方

5. A、B、C、D 四种短周期元素，原子序数依次增大，A 原子的最外层上有 5 个电子；B 的阴离子和 C 的阳离子具有相同的电子层结构，两元素的单质反应，生成一种淡黄色的固体 E，D 的 L 层电子数等于 K、M 两个电子层上的电子数之和。（1）A 的最高价氧化物的水化物是_____（填化学式）；（2）物质 E 中所包含的化学键有_____，写出 C、D 两元素形成的化合物 C_2D 的电子式_____；（3）把盛有 48mL AB、 AB_2 混合气体的容器倒置于水中（同温、同压下），待液面稳定后，容器内气体体积变为 24 mL，则原混合气体中 AB 的体积分数为_____。

1. (1) H 0 (2) Al (OH) 3


$$\textcircled{2} 2\text{Na}_2\text{O} + 2\text{CO}_2 = 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$$


(1)  (2分)

$$(3) \text{Si} + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{SiO}_3^{2-} + 2\text{H}_2 \uparrow \quad (3 \text{ 分})$$
$$(4) \text{N}_2 (\text{g}) + 3\text{H}_2 (\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 (\text{g});$$
$$\Delta H = -92.2 \text{ kJ mol}^{-1} \quad (3 \text{ 分})$$

(5) < (2 分)

5. (1) HNO_3 , (2) 离子键、(非极性)共价键, $\text{Na}^+[:\ddot{\text{S}}:]^{2-}\text{Na}^+$,

(3) 25 %