



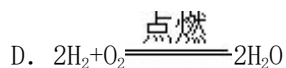
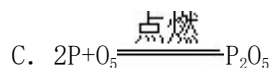
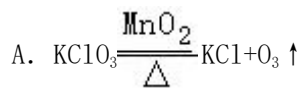
5.2 化学方程式（基础练习）

一、选择题

1. 下列关于化学方程式 $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 的含义叙述错误的是（ ）
- A. CH_4 和 O_2 在点燃的条件下生成 CO_2 和 H_2O
B. 甲烷具有可燃性
C. 参加反应的 CH_4 与 O_2 的分子个数比为 1: 2
D. 每消耗 16g 甲烷就会生成 18g 水
2. 由化学方程式 $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ 可以获得一些信息，下列说法不正确的是（ ）
- A. KMnO_4 是反应物 B. “ Δ ” 表示反应条件为加热
C. K_2MnO_4 是生成物 D. MnO_2 是催化剂
3. 对于化学方程式 $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{SO}_2$ 的读法不正确的是（ ）
- A. 硫加氧气在点燃的条件下等于二氧化硫
B. 硫和氧气在点燃的条件下反应生成二氧化硫
C. 1 个硫原子与 1 个氧分子反应生成 1 个二氧化硫分子
D. 每 32 份质量的硫与 32 份质量的氧气完全反应，生成 64 份质量的二氧化硫
4. 根据化学方程式不能获取的信息是（ ）
- A. 生成物
B. 化学反应的快慢
C. 反应条件
D. 各反应物和生成物之间的个数之比



5. 下列化学方程式正确的是 ()



6. 在化学方程式 $a\text{C}_2\text{H}_6 + b\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} m\text{CO}_2 + n\text{H}_2\text{O}$ 中, 化学计量数之间的关系正确的是 ()

A. $2m = a$

B. $3a = n$

C. $3m = n$

D. $2b = m + n$

7. 生石灰吸收二氧化硫的化学方程式为: $m\text{CaO} + 2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = m\text{CaSO}_4$, 则 m 的值是 ()

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

8. 配平化学方程式的方法是改变 ()

A. 反应物

B. 生成物

C. 化学式

D. 化学计量数

9. 配平化学方程式时, 所配化学计量数是否正确的依据是等号两边 ()

A. 化学式前化学计量数之和是否相等

B. 各种元素的种类是否相同

C. 各种物质的状态是否相同

D. 各种元素的原子个数是否相等

10. 下列说法正确的是 ()

A. 所有的化学反应都符合质量守恒定律

B. 配平化学方程式可以改变化学式中各组成元素右下角的数字

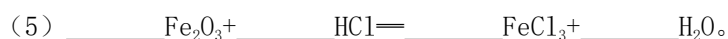
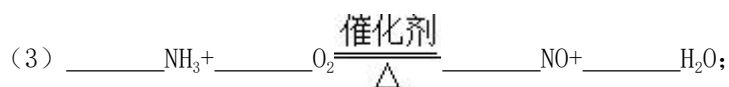
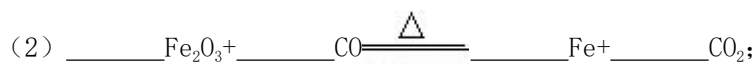
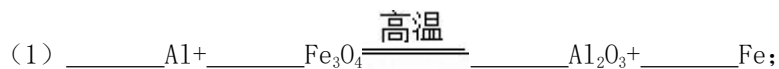
C. 原子团在化学反应中是不能拆开的

D. 化学方程式中的 ↓ 表示生成物是固体, 所以在只要生成物是固体就必须标 ↓

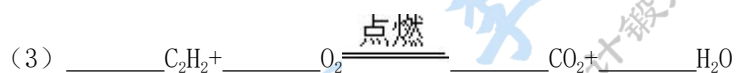
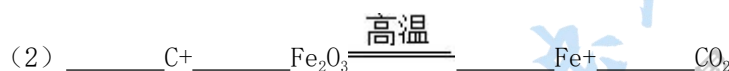
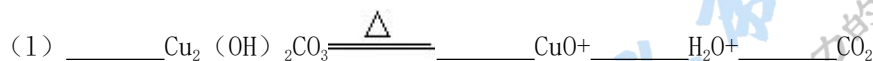


二. 填空题 (共 5 小题)

11. 请将下列化学方程式配平。



12. 配平下列化学方程式:



13. 配平与完成下列化学反应方程式.





14. “84”消毒液在生活中也可用于漂白衣物，主要成分是 NaClO （次氯酸钠），实验室以食盐、水为原料制得 Cl_2 ，将 Cl_2 通入到 NaOH 溶液中，制得次氯酸钠、氯化钠和水，那么 Cl_2 与 NaOH 反应的化学方程式是_____。“84”消毒液中真正起到漂白性的不是 NaClO ，而是 HClO （次氯酸）， NaClO 在空气中敞口放置可以得到碳酸氢钠和 HClO ，该反应的化学方程式为_____。

15. 完成下列化学方程式。

- (1) 红磷燃烧_____。
- (2) 高锰酸钾受热分解_____。
- (3) 一氧化碳和氧化铜_____。
- (4) 氧化铁和稀盐酸_____。
- (5) 氢氧化钠和稀盐酸_____。
- (6) 硫酸铜溶液与氢氧化钠溶液_____。

5.2 化学方程式（基础练习）答案解析

一、选择题

1. 【答案】D

【解析】A、该反应可读作： CH_4 和 O_2 在点燃的条件下生成 CO_2 和 H_2O ，故选项说法正确。

B、甲烷能在氧气中燃烧，说明甲烷具有可燃性，故选项说法正确。

C、从微观上，点燃条件下，每1个甲烷分子和2个氧分子反应生成1个二氧化碳分子和2个水分子，则参加反应的 CH_4 与 O_2 的分子个数比为1:2，故选项说法正确。

D、该反应可读作：每16份质量的甲烷和64份质量的氧气在点燃条件下恰好反应生成44份质量的二氧化碳和36份质量的水，则每消耗16g甲烷就会生成36g水，故选项说法错误。

故选：D。

2. 【答案】D

【解析】A、由 $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ 可知， KMnO_4 是反应物，故选项说法正确。

B、“ Δ ”表示反应条件为加热，故选项说法正确。

C、由 $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ 可知， K_2MnO_4 是生成物，故选项说法正确。

D、 MnO_2 是生成物，不是催化剂，故选项说法错误。

故选：D。

3. 【答案】A

【解析】A、在反应中“+”读作“和”，“—”读应作“生成”，故选项说法错误。

B、该反应可读作硫和氧气在点燃的条件下反应生成二氧化硫，故选项说法正确。

C、微观上，该反应可读作1个硫原子与1个氧分子反应生成1个二氧化硫分子，故选项说法正确。

D、该反应可读作：每32份质量的硫与32份质量的氧气完全反应，生成64份质量的二氧化硫，故选项说法正确。

故选：A。

4. 【答案】B

【解析】A、由化学方程式等号左边的是反应物，右边的是生成物，可以确定生成物，故选项错误。

B、由化学方程式，不能确定化学反应的快慢，故选项正确。

C、由化学方程式，等号上方的是反应条件，可确定反应的条件，故选项错误。

D、由化学方程式，可确定各反应物和生成物之间的个数之比，故选项错误。



故选：B。

5. 【答案】D

【解析】A. 该反应的生成物氧气的化学式书写错误，正确的化学方程式为 $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ ，不

合题意；

B. 缺少反应的条件，正确的化学方程式为 $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ ，不合题意；

C. 氧气的化学式书写错误，正确的化学方程式为 $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$ ，不合题意；

D. 氢气与氧气在点燃的条件下反应生成水，化学方程式书写正确，符合题意。

故选：D。

6. 【答案】B

【解析】反应物中含有 $2a$ 个碳原子、 $6a$ 个氢原子、 $2b$ 个氧原子，生成物中含有 m 个碳原子、 $2n$ 个氢原子、 $(2m+n)$ 个氧原子。

A、根据反应前后碳原子个数不变，可得 $2a=m$ ，故选项错误。

B、根据反应前后氢原子个数不变： $6a=2n$ ，则 $3a=n$ ，故选项正确。

C、 $2a=m$ ， $3a=n$ ，则 $6a=3m$ ， $6a=2n$ ，则 $3m=2n$ ，故选项错误。

D、根据反应前后氧原子个数不变，可得 $2b=2m+n$ ，故选项错误。

故选：B。

7. 【答案】C

【解析】由质量守恒定律：反应前后氧原子的数目不变，则 $m+2 \times 2+2=4m$ ， $m=2$ 。

故选：C。

8. 【答案】D

【解析】化学方程式的配平是指在式子的左、右两边的化学式前面配上适当的化学计量数（即粒子的个数，它是个整数值，当它是1时省略不写），使式子左、右两边每一种元素原子的总数相等的过程。不能改变反应物、生成物、化学式。

故选：D。

9. 【答案】D

【解析】化学反应是客观存在的，化学方程式反映了化学反应的客观事实，所以书写化学方程式要注意的两个原则：一是必须以客观事实为基础，绝不能凭空臆想、臆造事实上不存在的物质和化学反应；二



是要遵守质量守恒定律，等号两边各原子的种类与数目必须相等；故配平化学方程式时，所配化学计量数是否正确的依据是各种元素的原子个数是否相等。

故选：D。

10. 【答案】A

【解析】A、因化学反应前后物质的总质量不变，则所有的化学反应都符合质量守恒定律，故A正确；

B、在配平化学反应时在改变化学式前面的数字，因物质的组成固定，则不能改变化学式中组成元素右下角的数字，故B错误；

C、因在化学反应前后物质发生变化，则原子团可能变化，即原子团在化学反应中可能拆开，故C错误；

D、根据化学反应方程式的书写的要求，在反应前有固体的，在反应后也有固体，则不需要标↓，故D错误；

故选：A。

二. 填空题

11. 【答案】(1) 8; 3; 4; 9;

(2) 1; 3; 2; 3;

(3) 4; 5; 4; 6;

(4) 4; 11; 2; 8;

(5) 1; 6; 2; 3。

【解析】(1) 利用最小公倍数法进行配平，以氧原子作为配平的起点， Fe_3O_4 、 Al_2O_3 前面的化学计量数分别为：3、4，最后调整铝、铁前面的化学计量数为8、9。

(2) 本题可从得失氧的角度配平，一个CO分子反应中得到一个氧原子变为二氧化碳分子，由于一个 Fe_2O_3 分子中氧原子的数目为3个，所以CO与 CO_2 前面的化学计量数都为3，最后配平其它元素的原子， Fe_2O_3 、Fe前面的化学计量数分别为1、2。

(3) 本题可利用“定一法”进行配平，把 NH_3 的化学计量数定为1，则 O_2 、NO、 H_2O 前面的化学计量数分别为： $\frac{5}{4}$ 、1、 $\frac{3}{2}$ ，同时扩大4倍，则 NH_3 、 O_2 、NO、 H_2O 前面的化学计量数分别为4、5、4、6。

(4) 本题可利用“定一法”进行配平，把 Fe_2O_3 的化学计量数定为1，则 FeS_2 、 O_2 、 SO_2 前面的化学计量数分别为：2、 $\frac{11}{2}$ 、4，同时扩大2倍，则 FeS_2 、 O_2 、 Fe_2O_3 、 SO_2 前面的化学计量数分别为4、11、2、8。

(5) 本题可利用“定一法”进行配平，把 Fe_2O_3 化学计量数定为1，则HCl、 FeCl_3 、 H_2O 前面的化学计量数分别为：6、2、3。

故答案为：



(1) 8; 3; 4; 9;

(2) 1; 3; 2; 3;

(3) 4; 5; 4; 6;

(4) 4; 11; 2; 8;

(5) 1; 6; 2; 3。

12. 【答案】(1) 1; 2; 1; 1;

(2) 3; 2; 4; 3;

(3) 2; 5; 4; 2;

(4) 2; 3; 2; 2。

【解析】(1) 本题可利用“定一法”进行配平，把 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 的化学计量数定为 1，则 CuO 、 H_2O 、 CO_2 前面的化学计量数分别为：2、1、1。

(2) 利用最小公倍数法进行配平，以氧原子作为配平的起点， Fe_2O_3 、 CO_2 前面的化学计量数分别为：2、3，最后调整 C、Fe 前面的化学计量数为 3、4。

(3) 本题可利用“定一法”进行配平，把 C_2H_2 的化学计量数定为 1，则 O_2 、 CO_2 、 H_2O 前面的化学计量数分别为： $\frac{5}{2}$ 、2、1，同时扩大 2 倍，则 C_2H_2 、 O_2 、 CO_2 、 H_2O 前面的化学计量数分别为 2、5、4、2。

(4) 本题可利用“定一法”进行配平，把 H_2S 的化学计量数定为 1，则 O_2 、 SO_2 、 H_2O 前面的化学计量数分别为： $\frac{3}{2}$ 、2、1，同时扩大 2 倍，则 H_2S 、 O_2 、 SO_2 、 H_2O 前面的化学计量数分别为 2、3、2、2。

故答案为：

(1) 1; 2; 1; 1;

(2) 3; 2; 4; 3;

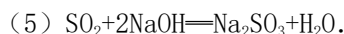
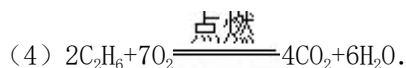
(3) 2; 5; 4; 2;

(4) 2; 3; 2; 2。

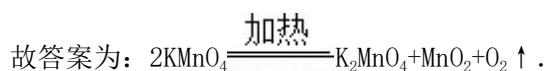
13. 【答案】(1) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\text{加热}} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ 。

(2) $\text{NH}_4\text{HCO}_3 \xrightarrow{\text{加热}} \text{NH}_3 \uparrow + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 。

(3) $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 3\text{Fe} + 4\text{CO}_2$ 。



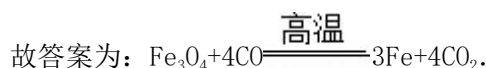
【解析】(1) $KMnO_4 - K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$ ，因反应物只有一种，K 的原子个数不同，可利用 K 原子来配平，则 $2KMnO_4 - K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$ ，再分析 Mn 和 O 的原子个数，发现都相等，



(2) $NH_4HCO_3 - NH_3 + \uparrow + CO_2 \uparrow + H_2O$ ，根据观察，每种原子反应前后的个数相等，

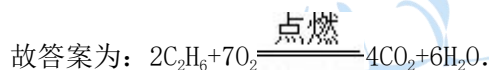
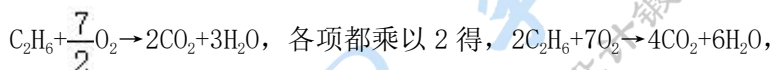


(3) $Fe_3O_4 + CO \rightarrow Fe + CO_2$ ，可利用 O 原子的最小公倍数为 8，则反应前后 O 原子个数为 8，观察法配平铁原子，



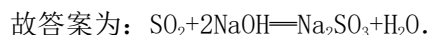
(4) $C_2H_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ ，可利用 C 原子个数和 H 的原子个数配平，

则 $C_2H_6 + O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ ，再利用氧原子个数配平整个方程式，且不能出现分数，则



(5) $SO_2 + NaOH - Na_2SO_3 + H_2O$ ，可根据 Na 的原子个数来配平，则得 $SO_2 + 2NaOH - Na_2SO_3 + H_2O$ ，

发现所有原子都前后相等，

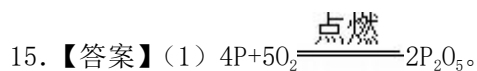
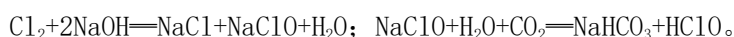


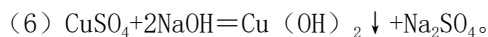
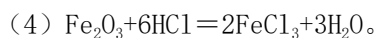
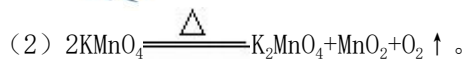
14. 【答案】 $Cl_2 + 2NaOH = NaCl + NaClO + H_2O$ ； $NaClO + H_2O + CO_2 = NaHCO_3 + HClO$ 。

【解析】 Cl_2 与 NaOH 反应生成次氯酸钠、氯化钠和水，反应的化学方程式是 $Cl_2 + 2NaOH = NaCl + NaClO + H_2O$ 。

NaClO 在空气中敞口放置可以得到碳酸氢钠和 HClO，反应的化学方程式是 $NaClO + H_2O + CO_2 = NaHCO_3 + HClO$ 。

故答案为：





【解析】(1) 在点燃的条件下，磷与氧气反应生成五氧化二磷；故填： $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$ 。

(2) 高锰酸钾受热分解生成锰酸钾、二氧化锰和氧气；故填： $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ 。

(3) 在加热的条件下，一氧化碳和氧化铜反应生成铜和二氧化碳；故填： $\text{CuO} + \text{CO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{CO}_2$ 。

(4) 氧化铁和盐酸反应生成氯化铁和水；故填： $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 。

(5) 氢氧化钠和盐酸反应生成氯化钠和水；故填： $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 。

(6) 硫酸铜与氢氧化钠反应生成氢氧化铜沉淀和硫酸钠；故填： $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ 。