

微观反应示意图

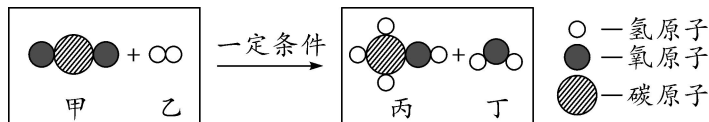
微观反应示意图是中考的常考点，涉及的知识
点较多，是同学们学习的重点和难点，那么要如何
攻克这类试题呢？且听小唯唯给大家唠叨唠叨.....

“七嘴八舌”说考情

- **陕西说：**我 10 年 6 考，在选择题和填空题中均有涉及，考查形式比较灵活。
- **云南说：**我近 4 年必考，且多在选择题中呈现。
- **江西说：**我近 5 年除 2017 年外均有考查，且在选择题和填空题中均有考查，形式灵活。
- **安徽说：**我近 5 年连续在第 8 题或第 9 题考查，常以科技信息为背景命题。
- **河北说：**我考查的比较少，近 10 年仅 2018、2013、2009 年在选择题中考查。
- **山西说：**我 10 年 7 考，常结合教材中氢气燃烧、酸碱中和反应的微观反应示意图在填空题中考查，但 2018 年和 2010 年均给出具体物质在选择题中考查。
- **河南说：**我近 10 年仅 2011 年未考查，且在选择题、填空题和简答题均有考查，涉及的知识点比较多。

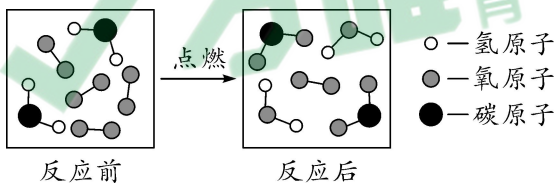
说来说去还得练

1. (推荐安徽、河南) 中国科学技术大学人员发现可利用高效催化剂将二氧化碳转化为气体或液体燃料，如图是反应的微观示意图。下列有关该反应的说法正确的是 ()



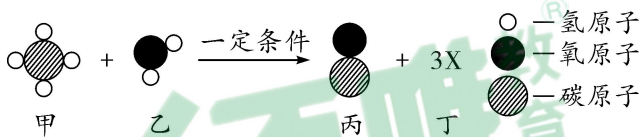
- A. 反应前后原子总数增加
- B. 分子在化学变化中不可分
- C. 图中单质的化学式为 O_2
- D. 该反应将有助于缓解温室效应

2. (推荐云南、江西) 如图是某反应的微观示意图，下列说法正确的是 ()



- A. 反应物都是化合物
- B. 该反应不符合质量守恒定律
- C. 生成物的分子个数比为 1:1
- D. 反应前后分子的种类没有改变

3. (推荐陕西、江西、河北) 甲烷和水反应可以制水煤气 (混合气体)，其反应的微观示意图如图所示，下列有关说法正确的是 ()



- A. 反应前后元素的化合价都没有变化
- B. X 的化学式为 H_2
- C. 反应物甲中碳、氢元素的质量比为 1:4
- D. 该反应为置换反应

4. (推荐山西) 如图分别是水加热沸腾、氢气在氧气中燃烧及氢氧化钠溶液与稀盐酸反应的微观示意图。请回答下列问题：

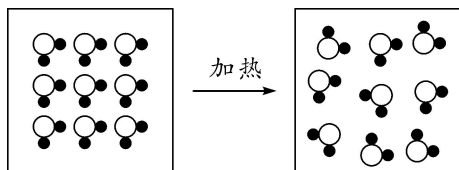


图 1

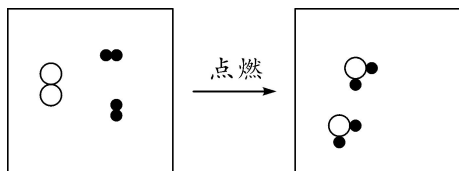


图 2

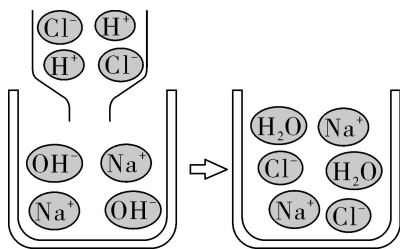


图 3

(1) 由图 1 可知液态水变为气态水的微观解释是_____。

(2) 图 2 发生变化的化学方程式为_____；
该化学变化中没有改变的粒子是_____。

(3) 对比图 1 和图 2，从微观角度解释物理变化与化学变化的本质区别是_____。

(4) 图 3 发生变化的微观实质是_____。

参考答案

1.D 2.C 3.B

4. (1) 水分子间的间隔变大

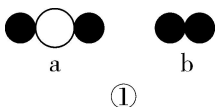
(2) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ 氢原子和氧原子

(3) 物理变化中没有新分子生成，化学变化中有新分子生成

(4) 氢离子与氢氧根离子结合生成水（合理即可）

秘招一 判断物质的化学式及类别

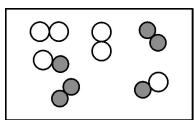
1. 化学式的书写



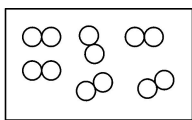
首先明确每个球代表的原子种类及对应的原子个数，再据此写出化学式。若上图①中“○”代表碳原子，“●”代表氧原子，则 a 的化学式为 CO_2 ，b 的化学式为 O_2 。

注意：若分子中含有 C、H、O 原子，书写时一般按 C、H、O 的顺序书写。

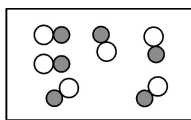
2. 物质分类的判断



②



③



④

(1) **混合物：**由两种或两种以上的物质混合而成的物质，如图②。

(2) **纯净物：**只由一种物质组成的物质，如图③和图④。

(3) **单质：**由同种元素组成的纯净物（即由同一种小球组成，且结构也相同的物质），如图③。

(4) **化合物：**含有不同种元素的纯净物（即由两种或两种以上的小球组成，且结构也相同的物质），如图④。

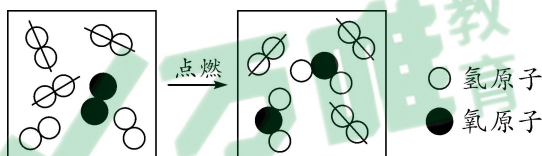
(5) **氧化物：**若化合物由两种元素组成，且其中一种元素为氧元素，则为氧化物（即仅由两种小球组

成，结构相同，且其中一种小球表示氧原子）。若图④中“●”表示氧原子，则④为氧化物。

注意：若化合物仅由两种元素组成，则不一定为氧化物。

秘招二 书写化学方程式、判断基本反应类型、

判断参加反应的物质分子个数之比



1. 书写化学方程式

(1) 去除不参加反应的粒子，即等个数消掉反应前后一样的粒子（如图所示）。

(2) 写出反应物和生成物的化学式：若小球代表的原子已知，则根据图注写出反应前后各物质的化学式；若小球代表的原子未知，可对不同原子进行命名，如将“●”命名为 A 原子，“○”命名为 B 原子，然后写出反应前后各物质的化学式。

(3) 配平，标注条件及状态。

如上图所表示的反应为 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ 。

2. 判断基本反应类型和参加反应的物质分子个数之比

根据化学方程式判断基本反应类型和参加反应的物质分子个数之比，如上图分解反应，参加反应的物质分子个数比为 2:1:2 或 1:2:2。

秘招三 从微观角度解释质量守恒定律

从微观图中获取的信息：

1. 化学反应前后原子的种类、数目**不变**。
2. 化学反应前后分子的种类**一定改变**，分子的数目**可能改变**。
3. 在化学变化中，分子**可以再分**，原子**不能再分**。

秘招四 判断是物理变化还是化学变化[®]

变化前后分子种类不变，只是分子之间的间隔发生改变的是**物理变化**，变化前后分子的种类发生改变的是**化学变化**。

