

初中化学“微观模型”考点归类例析*

江苏省苏州市彩香实验中学 215004 张 恒

考点一: 分子的概念

知识链接: 分子的概念主要考查的是分子的构成, 对构成分子的微粒进行考察。

例 1 图 1 所示中能够表示保持水的化学性质的粒子是 (● 表示氢原子, ● 表示氧原子) ()。

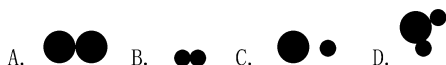


图 1

解析 本题主要考查的是物质的构成以及分子的概念, 主要是以微观粒子模型将考题呈现出来。水这种物质是由水分子构成的, 水的化学性质的保持主要依靠的粒子是水分子, 两个氢原子以及一个氧原子可以构成一个水分子, 由此可知, 本题答案选 D。

考点二: 分子的结构

知识链接: 在学习分子的时候, 了解分子的结构是很重要的, 分子由什么构成, 并以什么结构呈现, 是初中化学中考察的重点。

例 2 2008 年 4 月, 奥运会在我国举行, “祥云”火炬承载着我国人民与世界人民的友情, 在全球进行传递, 这个火炬所使用的燃料是丙烷(分子结构模型如图 2 所示 ○ 氢 ● 碳), 下列选项中对丙烷分子的理解错误的是 ()。

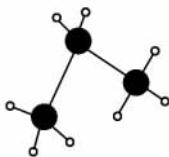


图 2

- A. 碳元素和氢元素共同组成丙烷分子
- B. 丙烷分子中的碳、氢原子数量之比是 3:8
- C. 碳原子和氢原子共同构成丙烷分子
- D. 每一个丙烷分子中都有 26 个质子

解析 本题是对分子的结构考查, 整个题目以分子模型呈现。化学中的元素是一种较为宏观的概念, 微观模型可以很直观地将物质的组成描述出来, 分子作为微观的物质, 它不是由元素构成的, 而是由原子构成, 根据图 2 中丙烷分子的模

型, 可以看出, 3 个碳原子和 8 个氢原子共同构成一个丙烷分子, 由此可知, 本题答案选 A。

考点三: 物质的变化

知识链接: 物质的变化主要分为化学变化和物理变化两种, 在考试中, 常常对物质之间的反应以及作用进行考察, 从而判断出是化学变化还是物理变化。

例 3 观察图 3 所示的微观图, 在其所表示的物质变化中, 属于化学变化的是 ()。

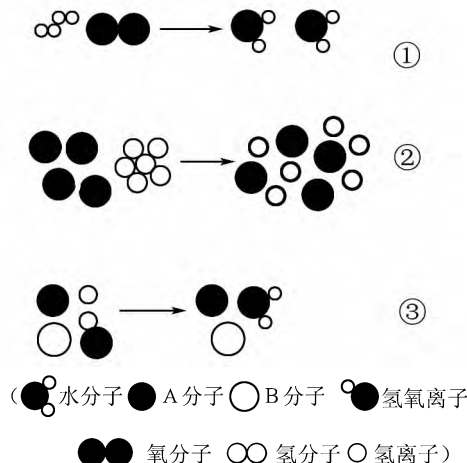


图 3

- A. ①②
- B. ②③
- C. ①③
- D. ①②③

解析 本题主要通过图示来考查物质变化的化学知识, 从①中可以看出, H_2 和 O_2 之间的结合可以生成水。从②中可以看出, A、B 分子之间进行了相互混合, 但是在这个过程中却没有发生化学反应而产生新分子, 从③中可以看出 OH^- 和 H^+ 相互结合在一起, 并生成了新物质即水。

综上所述, ①和③两个过程都是化学反应, 都有新的物质生成, 因此本题答案选 C。

考点四: 物质的分类

知识链接: 物质有很多种, 有纯净物、化合

规范细节流程 完善解题步骤

——热化学方程式的书写与应用

浙江省台州市椒江区育英学校 318000 万旭峰

化学是一门严谨但又琐碎的学科,很多学生在化学考试中之所以失分,并不是因为知识储备不够,而是在考试中由于忽视细节而引发各种失误所致,甚至于有些失误会频繁出现,成为顽疾。因此规范细节,完善解题步骤显得尤为重要。本文探究在热化学方程式的书写及应用中,把一些细节规范为解题步骤,以减少各种无谓失分。

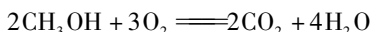
一、热化学方程式的书写

例 1 已知在 25°C , 101 kPa 下, 1 g 甲醇完全燃烧生成 CO_2 和液态水放热 22.68 kJ 。书写甲醇

燃烧的热化学方程式。

书写步骤:

步骤 1. 写出正确的化学方程式:



注意点:

(1) 物质前面的系数可以出现分数。

(2) 表示燃烧热时,可燃物前面系数为 1。表示中和热时,水前面系数为 1。

步骤 2. 注明各物质的聚集状态:气体用“g”,液体用“l”,固体用“s”,溶液用“aq”。

► 物、氧化物等等性质的物质,在考试中常常通过微观模型让学生对其进行判断。

例 4 图 4 中所表示的是物质的示意图,“●”以及“○”是两种不同的原子,且含有不同的质子数,由此推断图 4 中表示单质的是 ()。

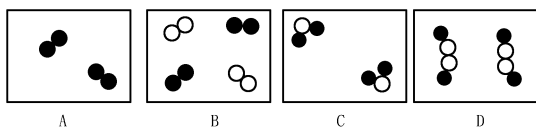


图 4

解析 本题在微观粒子模型的帮助下,对物质的分类进行了考查。从化学微观角度来看,单质是一种纯净物,这种纯净物由两种相同的原子构成,从图中可以看出 B 选项中所表示的物质是一种有两种分子的混合物,而 C、D 两项的分子是由不同的原子所构成,它们可以说是一种化合物的表示,而 A 选项中则是由两种相同原子构成的纯净物,因此此题答案选 A。

考点五:物质的组成

知识链接:物质是由分子、原子、离子构成的,不同的物质有不同的性质,不同的物质中的元素

构成的质量分数也是不同的,因此只有把物质构成的方方面面都把握清楚,才能彻底地掌握这类题型。

例 5 图 5 是某有机物 ($\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_3$) 的分子模型(●表示碳原子○表示氧原子。表示氢原子), $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_3$ 是一种防止食品腐烂的防腐剂,下列说法错误的一项是 ()。

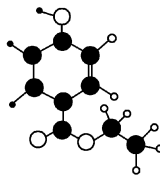


图 5

A. 3 种元素组成了它

B. 它能减缓食品变质

C. $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_3$ 中碳、氧个数比为 3:1

D. $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_3$ 中的氧元素质量分数最小

解析 本题对化学式的计算以及意义进行了考查,模型图将抽象的化学式变得具体,从化学式 $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_3$ 可以知道,这种有防腐作用的物质有 C、H、O 三种元素,并且碳氧的原子个数比为 $9:3 = 3:1$,在这个有机物 $m(\text{C}) : m(\text{H}) : m(\text{O}) = (9 \times 12) : (1 \times 10) : (16 \times 3) = 54:5:24$,因此,这种有机物中的氢元素的质量分数是最小的,因此本题答案选 D。

(收稿日期:2016-02-20)