

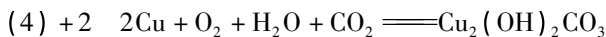
模块二 | 科普材料题

类型1 金属或有机合成材料相关

1. (1) 钢板车身(或铝合金轮毂) 橡胶轮胎(或塑料保险杠) (2) 铝合金硬度比纯铝的大 (3) 防止生锈

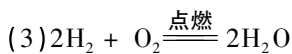
【解析】(1) 题图所示的汽车各部件中,用到金属材料的有钢板车身、铝合金轮毂,用到有机合成材料的有橡胶轮胎和塑料保险杠;(2) 汽车轮毂材料用铝合金而不用纯铝,其主要原因是铝合金硬度比纯铝的大;(3) 车身喷漆除保持汽车美观外,其主要作用是防止生锈。

2. (1) AB (2) 强度高(合理即可) (3) 4:1



【解析】(1) 青铜和金均属于金属材料,故由金属材料制成的有 A 青铜神树和 B 金面具,象牙和玉石属于天然材料。(2) 依据题中材料可知,青铜与纯铜相比,其强度高、熔点低、铸造性好、耐磨且耐腐蚀。(3) 依据题图可知,用于生产戈戟的青铜中,铜和锡的比例为 $80.0\% : 20.0\% = 4 : 1$ 。(4) $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 中,氢氧根的化合价为 -1 ,碳酸根的化合价为 -2 ,设其中铜元素的化合价为 x ,由化合物中各元素正负化合价的代数和为 0 可知, $2x + (-1) \times 2 + (-2) \times 1 = 0$,解得 $x = +2$ 。铜、氧气、水蒸气和二氧化碳反应生成 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$,化学方程式为 $2\text{Cu} + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 。

3. (1) 混合物 质量轻(合理即可) (2) 铝易和空气中的氧气反应生成致密的氧化铝薄膜,可阻止内部的铝进一步氧化



【解析】(1) 镁铝合金是由镁、铝等多种物质制成的合金,所以在物质分类上,镁铝合金属于混合物。在航天器上大量使用镁铝合金的优点有质量轻、硬度大等。(2) 铝具有较好的抗腐蚀性,原因是铝易和空气中的氧气反应生成致密的氧化铝薄膜,可阻止内部的铝进一步氧化。(3) 氢气和氧气在点燃的条件下反应生成水,化学方程式: $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ 。

类型2 能源相关

4. (1) < (2) CH_4 、 CH_3OH 化学 (3) 2 (4) C

【解析】(1) 化石燃料燃烧产生的氮氧化物和硫氧化物排放到空气中会导致酸雨,酸雨的 $\text{pH} < 5.6$ 。(2)

在太阳光照射下通过光催化原理可将 H_2O 、 CO_2 转化为 H_2 、 CO 、 CH_4 、 CH_3OH (甲醇) 等燃料, 其中 CH_4 、 CH_3OH 属于有机物。该过程是将光能转化为化学能。(3) 碲化铋 (Bi_2Te_3) / 纤维素复合热电薄膜电池中的 Bi_2Te_3 由两种元素组成。(4) 全球能源结构正向多元、清洁、低碳转型, 故 A 正确。科技进步会促进能源的利用, 故 B 正确。石油为化石燃料, 属于不可再生能源, 故 C 错误。由短文可知, 生活中的废热可转化为电能, 故 D 正确。

5. (1) 钛合金 (合理即可) (2) 沸点 增大可燃物与氧气的接触面积, 使燃烧更充分 (3) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ D

【解析】(1) 钛合金、铝合金、金属铌等属于金属材料。(2) 利用石油中各成分的沸点不同, 可以将其分离得到航空煤油。为了节能, 燃烧前常将航空煤油喷成雾状, 目的是增大可燃物与氧气的接触面积, 使燃烧更充分。(3) 氢气燃烧是指在点燃的条件下, 氢气和氧气反应生成水, 化学方程式为 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ 。氢气在液化过程中, 分子的数目、体积、质量不变, 分子间的间隔减小。

类型3 其他知识相关

6. (1) 鱼类 (合理即可) 潮汐能 (合理即可) (2) 物理变化 (3) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$
(4) 不利于海洋生物生存 (合理即可) 减少化石能源的使用 (合理即可)

【解析】(1) 海洋中的鱼类、贝类、藻类等均可作为人类的食物, 海洋能提供潮汐能, 风能等。(2) 海洋吸收热量的过程中没有新物质生成, 属于物理变化。(3) 海洋“消化二氧化碳”的实质是水和二氧化碳反应生成碳酸, 化学方程式为 $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$ 。(4) 由材料可知, “海洋高温热浪”是指持续数天到数月的极端海洋高温天气, 易引起更强烈的热带气旋、厄尔尼诺现象等, 不利于海洋生物生存。人类活动产生的温室气体导致地球系统热量不断增加, 海洋吸收了绝大部分热量, 导致其温度升高, 所以人类应减少温室气体的排放, 如减少化石能源的使用、使用清洁能源等。