

## 2024 届高三化学二轮复习基础夯实练——常见有机物及其应用

### 一、单选题

1. 下列有关说法错误的是 ( )
- A. 乙醇、乙酸和麦芽糖都能发生取代反应
- B. 甲烷、甲苯在光照下都能与氯气发生反应
- C. 石油的裂化、裂解和重整都是化学变化
- D. 乙烯和聚乙烯都能使酸性高锰酸钾溶液褪色
2. 2022 年 2 月, 我国成功举办了第 24 届冬季奥林匹克运动会。下列关于其中所涉及的化学知识的描述正确的是 ( )
- A. 冬奥会场馆光伏发电所用电池板的主要材料为硅
- B. 吉祥物“冰墩墩”所用的聚碳酸酯属于新型无机非金属材料
- C.  $H_2$  为火炬“飞扬”的燃料, 燃烧时火焰明亮, 伴有黑烟
- D. 国家速滑馆“冰丝带”采用  $CO_2$  作制冷剂, 制冰的过程主要发生化学变化
3. 化学与生活、生产、环境密切相关。下列说法错误的是 ( )
- A. 卤水点豆腐、明矾净水的原理都是破坏胶体的介稳性
- B. 使用含有氯化钙的融雪剂会加速桥梁的腐蚀
- C. “山东疫苗案”涉及疫苗未冷藏储运而失效, 这与蛋白质变性有关
- D. 玛瑙、水晶、钻石、红宝石等装饰品的主要成分都是硅酸盐
4. 资源、能源、环保、安全等是当今社会重要的研究主题。下列有关说法错误的是 ( )
- A. 通过石油裂解可以得到乙烯等重要的基本化工原料
- B. 将煤气化生成水煤气, 实现了煤的清洁、高效利用
- C. 太阳能和风能对环境无污染, 是理想的新能源
- D. 阿司匹林具有解热镇痛作用, 可长期大量服用
5. 下列有关报道的我国科技成就中, 化学解读错误的是 ( )

选项	科技成就	化学解读
A	研制稳定且有非凡的比表面积的铝硅酸盐沸石 (ZEO-1)	ZEO-1 属于金属材料
B	首次实现以 $CO_2$ 和 $H_2$ 为原料人工合成淀粉	有助于实现碳中和及解决粮食危机

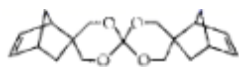
C	发现古菌能将石油(烷基型有机物)转化为天然气	合适温度能提高古菌活性
D	碳家族再添新成员-发现次晶态金刚石晶体	它是石墨烯的一种同素异形体

A. A

B. B

C. C

D. D

6. 螺环化合物 M(  )是合成某功能材料的单体, 下列关于 M 的说法不正确的是 ( )

A. 分子式为  $C_{19}H_{24}O_4$

B. 能发生加成反应、取代反应和氧化反应

C. 一氯代物有 7 种(不含立体异构)

D. 所有氧原子可能处于同一平面上

7. 某炔烃与氢气发生加成反应后得到  $\begin{matrix} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$ , 则该炔烃的结构有

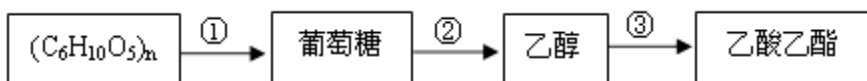
A. 1 种

B. 2 种

C. 3 种

D. 4 种

8. 根据转化关系判断下列说法正确的是 ( )



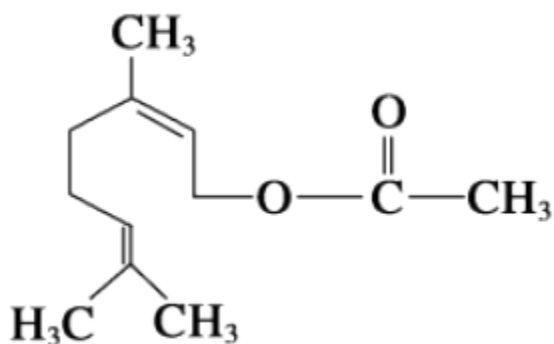
A. 反应①中,  $(C_6H_{10}O_5)_n$  可表示淀粉或纤维素

B. 反应②中, 1mol 葡萄糖可分解产生 3mol 乙醇

C. 将在空气中灼烧后的铜丝趁热插入乙醇中可得到乙酸

D. 反应③得到的乙酸乙酯中含有乙醇和乙酸, 可用饱和氢氧化钠溶液除去

9. 乙酸橙花酯兼有橙花和玫瑰花香, 其结构简式如图。关于该有机物的叙述中正确的是 ( )



乙酸橙花酯

① 在 Ni 催化条件下 1mol 该有机物可与 3mol H<sub>2</sub> 发生加成;

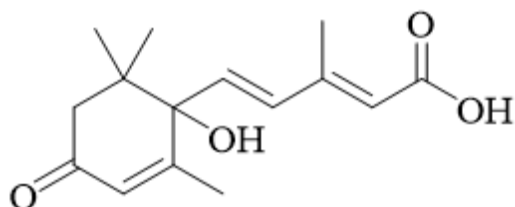
② 该有机物不能发生银镜反应;

③ 该有机物分子式为 C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>2</sub>;

- ④ 该有机物的同分异构体中不可能有酚类；  
 ⑤ 1 mol 该有机物水解时只能消耗 1 mol NaOH

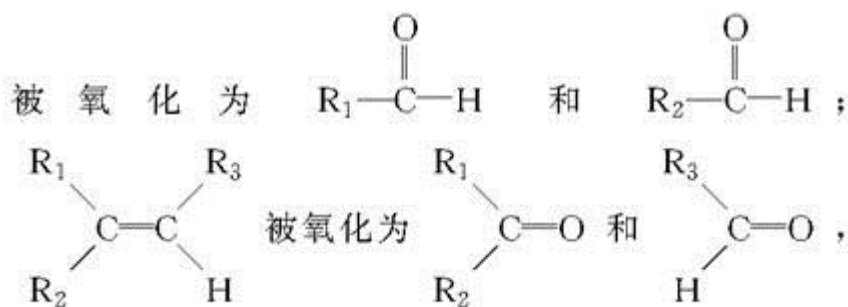
- A. ②③④  
 B. ①④⑤  
 C. ②④⑤  
 D. ①②③

10. 脱落酸有催熟作用，可延长鲜花盛开时间，其结构简式如图所示。下列说法错误的是（ ）



- A. 脱落酸有 4 种官能团  
 B. 一定条件下，脱落酸可以发生氧化、加成、加聚、取代反应  
 C. 一定条件下，1mol 脱落酸可与 5molH<sub>2</sub> 发生加成反应  
 D. 脱落酸存在手性异构体

11. 烯烃在一定条件下发生氧化反应，碳碳双键断裂，如： $R_1CH=CHR_2$



由此推断分子式为 C<sub>4</sub>H<sub>8</sub> 的烯烃的氧化产物有（ ）

- A. 2 种  
 B. 3 种  
 C. 4 种  
 D. 6 种

12. 下列离子方程式正确的是（ ）

- A. 用银氨溶液检验乙醛中的醛基： $CH_3CHO+2Ag(NH_3)_2^++2OH^- \xrightarrow{\text{水浴加热}} CH_3COONH_4+3NH_3+2Ag\downarrow+H_2O$
- B. 苯酚钠溶液中通入少量 CO<sub>2</sub>： $CO_2+H_2O+2C_6H_5O^- \rightarrow 2C_6H_5OH+CO_3^{2-}$
- C. 氯乙烷中滴入 AgNO<sub>3</sub> 溶液检验其中氯元素： $Cl^-+Ag^+=AgCl\downarrow$
- D. 乙酸滴入氢氧化铜悬浊液中： $2CH_3COOH+Cu(OH)_2=Cu^{2+}+2CH_3COO^-+2H_2O$

13. 化学是你，化学是我，化学深入我们的生活。下列说法正确的是（ ）

- A. 食用油主要成分是高级脂肪酸甘油酯，长时间放置会因水解而变质  
 B. 煤经过气化和液化等物理变化可以转化为清洁燃料  
 C. “地沟油”禁止食用，但可以用来制肥皂

D. 在人体内酶的作用下, 纤维素可以发生水解反应生成葡萄糖

14. 下列说法中正确的是 ( )

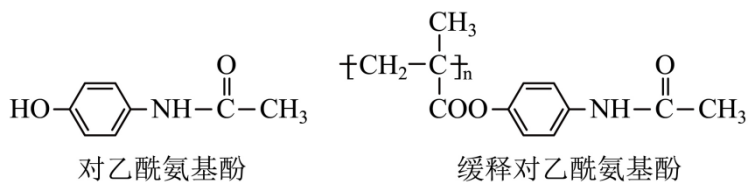
A.  $H_2$  和  $D_2$  互为同位素

B.  $H_2N-CH_2-COOH$  和  $H_3C-CH_2-NO_2$  互为同分异构体

C. 正丁烷、异丁烷、戊烷沸点依次增大

D.  $Fe^{2+}$  和  $Fe^{3+}$  互为同素异形体

15. 由高分子修饰后的对乙酰氨基酚具有缓释效果, 二者结构如图所示。下列说法正确的是

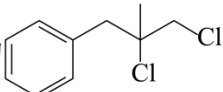
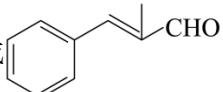


A. 对乙酰氨基酚可与  $NaHCO_3$  溶液反应

B. 对乙酰氨基酚与足量  $H_2$  加成后, 产物分子中不含手性碳原子

C. 可通过缩聚、取代反应修饰制得缓释对乙酰氨基酚

D. 缓释对乙酰氨基酚与  $NaOH$  溶液反应, 最多消耗 3 mol  $NaOH$

16. 由有机化合物  经三步合成  的路线中, 不涉及反应类型是

( )

A. 取代反应

B. 消去反应

C. 加成反应

D. 氧化反应

17. 下列说法全部正确的有几个是 ( )

①  $CH_3-CH=CH_2$  和  $CH_2=CH_2$  的最简式相同

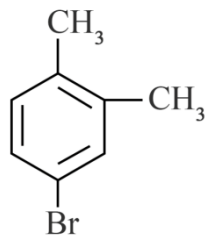
②  $CH\equiv CH$  和  $C_6H_6$  含碳量相同

③ 碳原子数不同的直链烷烃一定互为同系物

④ 正戊烷、异戊烷、新戊烷的沸点逐渐变低

⑤ 标准状况下, 11.2 L 的己烷所含的分子数为  $0.5N_A$  ( $N_A$  为阿伏加德罗常数)

⑥ 邻二甲苯和溴蒸汽在光照下取代产物可能为



⑦ 鉴别己烯和苯: 向己烯和苯中分别滴入酸性  $KMnO_4$  溶液, 振荡, 观察是否褪色

A. 4 个

B. 5 个

C. 3 个

D. 2 个

18. 成语、古诗词、谚语等都是我国传统文化的瑰宝。下列有关解读错误的是（ ）

选项	传统文化	化学角度解读
A	兰陵美酒郁金香，玉碗盛来琥珀光	“香”主要因为美酒含有酯类物质
B	“司南之杓(勺)，投之于地，其柢(勺柄)指南”	司南中“杓”的材质为 $\text{Fe}_2\text{O}_3$
C	三月打雷麦谷堆	在雷电作用下 $\text{N}_2$ 转化成能被作物吸收的氮元素
D	《本草经集注》记载“如握盐雪不冰，强烧之，紫青烟起...云是真硝石也	利用物理方法（焰色反应）可以检验钠盐和钾盐

A. A

B. B

C. C

D. D

19. 某有机物的结构简式为  $\text{H}_3\text{C}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}=\text{CHCOOH}$ ，下列有关说法错误的是（ ）

A. 该有机物的分子式为  $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{O}_2$

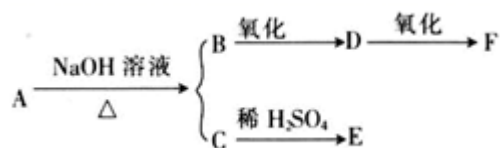
B. 该有机物能发生加成反应、取代反应、氧化反应

C. 该有机物中有两种官能团

D. 该有机物能使酸性高锰酸钾溶液和溴水褪色，其褪色原理相同

20. 分子式为  $\text{C}_n\text{H}_m\text{O}_2$  的有机物 A 能发生如图所示的转化。已知 D 在一定条件下能发生银镜反应，

E、F 都能与  $\text{NaHCO}_3$  溶液反应，B 与 E 的相对分子质量相同，则下列物质中可能与 A 互为同分异构体的是（ ）



A. 苯甲酸

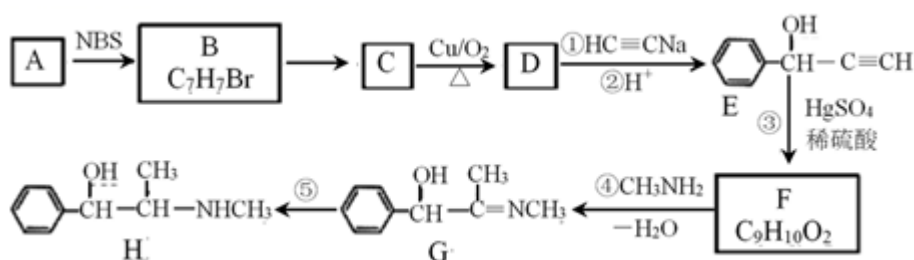
B. 甲酸乙酯

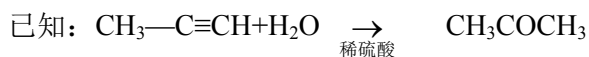
C. 2-甲基丙酸

D. 2-甲基丙酸甲酯

## 二、综合题

21. 麻黄素 (H) 是中枢神经兴奋剂，其合成路线如图所示。NBS 是一种选择性溴代试剂。





(1) A 的结构简式是\_\_\_\_\_；E 中官能团的名称为\_\_\_\_\_。

(2) 反应 B→C 的反应条件和试剂是\_\_\_\_\_，⑤ 的反应类型是\_\_\_\_\_。

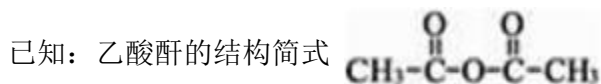
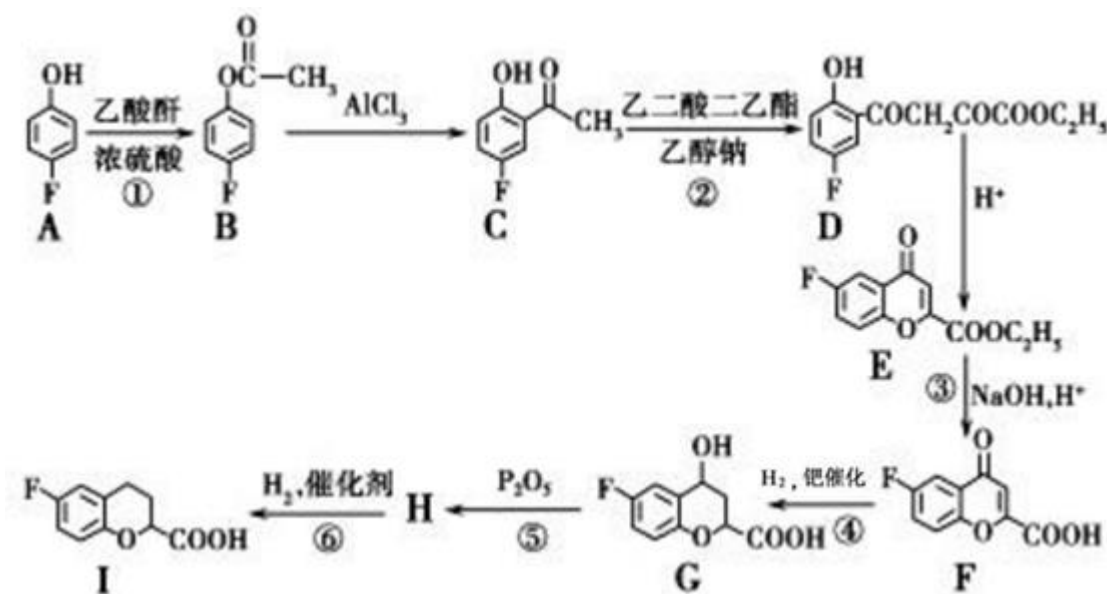
(3) F 的结构简式是\_\_\_\_\_。麻黄素 (H) 的分子式是\_\_\_\_\_。

(4) 写出 C→D 的化学方程式\_\_\_\_\_。

(5) 化合物 F 的芳香族同分异构体有多种，结构和性质如下：遇  $\text{FeCl}_3$  溶液发生显色反应，能和银氨溶液发生银镜反应，苯环上只有两个对位取代基，则符合上述要求的同分异构体结构简式可能为\_\_\_\_\_。

(6) 请仿照题中合成流程图，设计以乙醇为起始主原料合成强吸水性树脂  $\begin{matrix} \text{CH}_3\text{CHOH} \\ | \\ \text{-(CH-CH}_2\text{)}_n \end{matrix}$  的合成路线 (用流程图表示，其它试剂及溶剂任选)。

22. 奈必洛尔是已知用于血管扩张的降血压药物。合成中间体 I 是合成奈必洛尔的重要步骤，以下是合成中间体 I 的已知工业流程：



请回答下列问题：

(1) I 物质中的含氧官能团的名称是\_\_\_\_\_。

(2) 反应①的化学方程式为\_\_\_\_\_；反应⑤的化学方程式为\_\_\_\_\_ (填序号)


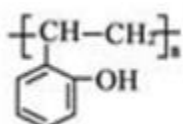
(3) 上述①~⑥中属于取代反应的是\_\_\_\_\_。(填序号)

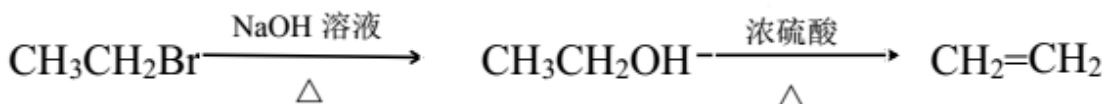
(4) 写出满足下列条件的 C 的同分异构体的结构简式：\_\_\_\_\_。

I. 苯环上只有两种取代基

II. 分子中核磁共振氢谱有 4 组峰

III. 能与  $\text{NaHCO}_3$  反应生成  $\text{CO}_2$

(5) 根据已有知识并结合相关信息, 写出以  和乙酸酐为原料制备  的合成路线流程图(无机试剂任选)\_\_\_\_\_。合成路线流程图示例如下:



23.

(1) 配平下列离子方程式:



(2) 3.4 g  $\text{OH}^-$  含有的电子数目是\_\_\_\_\_。

(3)  $2\text{CuH} + 2\text{HCl} = \text{Cu} + \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\uparrow$ , 反应产生 4.48 L  $\text{H}_2$ (标准状况)时, 转移的电子数为\_\_\_\_\_。

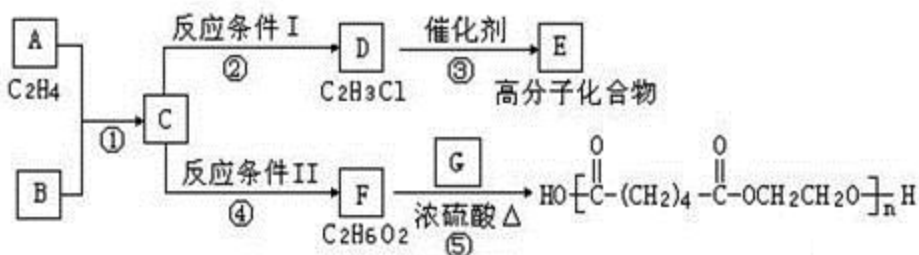
(4) 物质的量浓度相同的三种盐  $\text{NaX}$ 、 $\text{NaY}$  和  $\text{NaZ}$  的溶液中, 其 pH 分别为 8、9、10, 则  $\text{HX}$ 、 $\text{HY}$ 、 $\text{HZ}$  的酸性由强到弱的顺序是\_\_\_\_\_。

(5) 用原子符号表示中子数为 11 的 Na 原子\_\_\_\_\_。

(6) 30 g  $\text{HCHO}$  和  $\text{CH}_3\text{COOH}$  含有的共价键数目为\_\_\_\_\_。

(7)  $\text{C}_4\text{H}_8\text{ClBr}$  有\_\_\_\_\_种同分异构体。

24. 根据图示回答下列问题:



(1) 写出 A、E、G 的结构简式: A \_\_\_\_\_, E \_\_\_\_\_, G \_\_\_\_\_;

(2) 反应②的化学方程式(包括反应条件)是\_\_\_\_\_, 反应④化学方程式(包括反应条件)是\_\_\_\_\_;

(3) 写出①、⑤的反应类型: ①\_\_\_\_\_, ⑤\_\_\_\_\_。

25. ①已知某种燃料含有碳、氢、氧三种元素。为了测定这种燃料中碳和氢两种元素的质量比, 可将气态燃料放入足量的  $\text{O}_2$  中燃烧, 并使产生的气体全部通过如图所示装置中, 得到如表中所列的实验结果(假设产生的气体完全被吸收)。

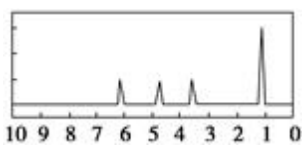


	实验前	实验后
(干燥剂+U形管)的质量	101.1g	102.9g
(石灰水+广口瓶)的质量	312.0g	314.2g

根据实验数据求：

- (1) 实验完毕后，生成物中水的质量为\_\_\_\_\_g。假设广口瓶里生成一种正盐，其质量为\_\_\_\_\_g。
- (2) 生成的水中氢元素的质量为\_\_\_\_\_g。
- (3) 生成的二氧化碳中碳元素的质量为\_\_\_\_\_g。
- (4) 该燃料中碳元素与氢元素的质量比为\_\_\_\_\_。
- (5) 已知这种燃料的每个分子中含有一个氧原子，则该燃料的分子式为\_\_\_\_\_，结构简式为\_\_\_\_\_。

②有机物 A 是一种纯净的无色黏稠液体，易溶于水。为研究 A 的组成与结构，进行了如下实验：

实验步骤	解释或实验结论
(1)称取 A 物质 18.0 g，升温使其汽化，测其密度是相同条件下 H <sub>2</sub> 的 45 倍	试通过计算填空： A 的相对分子质量为_____
(2)A 的核磁共振氢谱如图： 	A 中含有_____种氢原子
(3)另取 A 18.0 g 与足量的 NaHCO <sub>3</sub> 粉末反应，生成 0.2 mol CO <sub>2</sub> ，若与足量钠反应则生成 0.2 mol H <sub>2</sub>	写出一个 A 分子中所含官能团的名称和数量： _____
(4)将此 18.0 g A 在足量纯 O <sub>2</sub> 中充分燃烧，并使其产物依次缓缓通过浓硫酸、碱石灰，发现两者依次增重 10.8 g 和 26.4 g	A 的分子式为_____
(5)综上所述 A 的结构简式为_____	



## 答案解析部分

### 1. 【答案】D

【解析】【解答】A. 乙醇是饱和一元醇，具有醇的通性，因此可以发生取代反应；乙酸是饱和一元羧酸，具有酸的通性，能够发生取代反应；麦芽糖是具有还原性的糖，含有醇羟基、醛基，也能发生取代反应，A 不符合题意；

B. 甲烷、甲苯分子中都含有饱和 C 原子，由于该饱和 C 原子上有 H 原子，因此能够在光照下都能与氯气发生反应，B 不符合题意；

C. 石油的裂化、裂解和重整过程中都有新物质产生，因此发生的变化都是化学变化，C 不符合题意；

D. 聚乙烯分子中无不饱和的碳碳双键，不能被酸性高锰酸钾溶液氧化而使其褪色，D 符合题意；

故答案为：D。

【分析】A、酯化反应和水解都是取代反应；

B、烷烃和苯的同系物可以和卤素单质在光照下取代；

C、裂化、裂解、重整都是化学变化，分馏是物理变化；

D、聚 XX 烯不含双键，只有单键。

### 2. 【答案】A

【解析】【解答】A. 电池板的主要材料为硅，故 A 符合题意；

B. 吉祥物“冰墩墩”所用的聚碳酸酯属于有机物，不是新型无机非金属材料，故 B 不符合题意；

C.  $H_2$  为火炬“飞扬”的燃料，燃烧时产物为水，没有黑烟，故 C 不符合题意；

D.  $CO_2$  作制冷剂属于干冰的气化，是物理变化，故 D 不符合题意。

故答案为 A。

【分析】A. 光伏发电所用电池板的主要材料为硅单质；

B. 聚碳酸酯属于有机高分子材料；

C. 氢气燃烧发出淡蓝色的火焰；

D.  $CO_2$  作制冷剂制冰的过程中没有新物质生成。

### 3. 【答案】D

【解析】【解答】A. 卤水点豆腐是向胶体中加电解质溶液使胶体发生聚沉，明矾溶一溶于水后生成的  $Al(OH)_3$ (胶体)吸附水中的杂质后聚集下沉，达到净水作用，A 不符合题意；

B. 氯离子会对混凝土造成很强的侵蚀，破坏混凝土构件，B 不符合题意；

C. 未冷藏储运，温度升高，蛋白质发生变性，C 不符合题意；

D. 水晶和玛瑙主要化学成分为二氧化硅，钻石主要化学成分为碳，红宝石主要化学成分为三氧化二铝，D 符合题意。

故答案为：D。

【分析】A.胶体具有介稳性，在一代条件下发生凝聚；

B.根据氯离子对混凝土的影响进行回答；

C.蛋白质遇高温发生变性；

D.根据硅酸盐的主要成分进行判断。

4. 【答案】D

【解析】【解答】A. 石油裂解可以得到乙烯等重要基本化工原料，A 不符合题意；

B. 将煤气化生成水煤气，可减少含硫物质的排放，实现了煤的清洁、高效利用，B 不符合题意；

C. 太阳能和风能对环境无污染，是理想的新能源，C 不符合题意；

D. 阿司匹林具有解热镇痛作用，但不可长期大量服用，D 符合题意；

故答案为：D。

【分析】A.石油裂解可以得到乙烯等重要基本化工原料；

B.将煤气化生成水煤气，可减少含硫物质的排放；

C.太阳能和风能对环境无污染。

5. 【答案】A

【解析】【解答】A. 铝硅酸盐沸石属于无机非金属材料，不是金属材料，A 选项是错误的；

B.以  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2$  为原料人工合成淀粉可以减少二氧化碳在大气中的含量，因此可以有助于实现 中和及解决粮食危机 ， B 选项是正确的；

C.古菌有最适宜存活温度，C 选项是正确的；

D. 次晶态金刚石晶体 和石墨烯都是碳元素形成的单质，因此二者属于 同素异形体 ， D 选项是正确的。

故答案为：A。

【分析】A.金属材料包括金属单质和合金；

B. $\text{CO}_2$  虽然不是大气污染物，但是空气中的二氧化碳的含量过高会造成温室效应，所以 以  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2$  为原料人工合成淀粉 可以实现碳中和，保护环境；

C.古菌在适宜的温度下活性更高，转化效率更高；

D.同一元素形成的不同的单质属于同素异形体。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/358064103031006073>