

# 化学·人教(选修5)

## 第3期

### 第3版测试题参考答案

#### 一、选择题

1.D

2.D

3.B

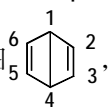
4.C

提示:烷烃分子中碳原子间以共价单键结合,剩余价键全部和氢原子结合,各原子都达到饱和状态,又称为饱和烷烃,故A选项正确;烷烃分子中碳原子间以共价单键结合,剩余价键全部和氢原子结合,所有原子都达到饱和状态,所以其通式为: $C_nH_{2n+2}$ ,故B选项正确;甲烷是正四面体结构,四个氢原子不共面也不共线,丙烷相当于甲烷中的一个氢原子被乙基取代,所以丙烷中三个碳原子不共线,故C选项错误;分子式相同结构不同的有机物互称为同分异构体,所以分子式相同的物质可能有多种,同分异构现象是导致有机物种类繁多的重要原因之一,故D选项正确。

5.D

提示:b为苯,对应的同分异构体可为环状烃,也可链状烃,如 $HC \equiv C-CH=CH-CH=CH_2$ ,其同分异构体不仅仅有d和p两种,故A选项错误。

d编号如图



,对应的二氯代物中,两个氯原子可分别位于1,2,1,3,1,4,2,3等位置,故B错误。

b为苯,p为饱和烃,与酸性高锰酸钾溶液均不反应,故C错误。d、p都含有饱和碳原子,具有甲烷的结构特点,则d、p所有原子不可能处于同一平面,只有b为平面形结构,故D正确。

6.B

提示:两种互不相溶且密度也不相同的液体可以用分液漏斗分离。题中的乙酸乙酯、汽油、二溴乙烷、溴苯、硝基苯、甲苯、邻二甲苯都不溶于水;酒精、乙酸、乙酸钠和甘油均能与水混溶;有机物易溶于有机溶剂。

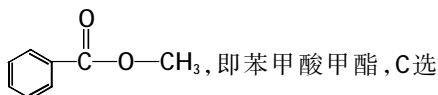
7.D

提示:烃A的物质的量为0.5mol,能与0.5mol  $H_2$ 加成,说明A为烯烃。根据 $1mol C_nH_{2n+2} \sim n mol CO_2$ ,可得 $n=4$ ,A的分子式为 $C_4H_8$ ,与2-甲基丙烯互为同分异构体。

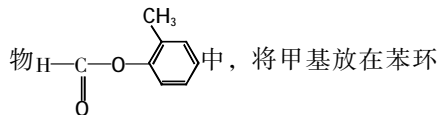
8.A

提示:已知A物质中含有苯环,且只有一个取代基,其分子式为 $C_8H_8O_2$ 。从红外光谱中可看出,其中含有 $C-\text{苯环}$ 、 $C=O$ 和 $C-O-C$ ,则A中一定含有酯的

结构,所以可以发生水解反应,A选项正确;又因为A的核磁共振氢谱有4个峰且面积之比为1:2:2:3,则可推出A只能为

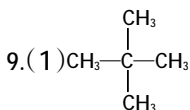


A与 $H_2$ 加成只能是苯环发生加成,酯基是不能加成的,故A最多与3mol  $H_2$ 加成,B选项错误;A的同类化合



的情况就存在三种,还存在其他异构情况,故D选项错误。

#### 二、填空题



(2)2,4-二甲基-4-乙基庚烷

(3) $C_{12}H_{24}$  18

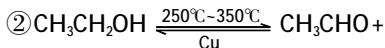
(4)碳碳双键、羟基

10.(1) $CH_3CH_2OH$ 或 $CH_3-O-CH_3$

(2) $CH_3CH_2OH$

(3)乙醇 cab(或acb)

(4)①向烧杯中注入水,在78.5℃以上水浴加热



氧气与氢气结合生成水,使平衡向正反应方向移动

提示:(1)根据有机物甲中C、H、O三种元素的质量比为12:3:8,可得甲分子中C、H、O的原子个数比为: $N(C):N(H):N(O)=\frac{12}{12}:\frac{3}{1}:\frac{8}{16}=2:6:1$ ,再结合甲的相对分子质量为46,可得甲的分子式为 $C_2H_6O$ ,根据C的四价、O的二价、H的一价原子,可得出分子式为 $C_2H_6O$ 的结构简式为 $CH_3CH_2OH$ 或 $CH_3-O-CH_3$ 。

(2)根据图3,有机物 $C_2H_6O$ 的核磁共振得到核磁共振氢谱有3个主峰,其分子中含有3种不同的氢原子,可见 $CH_3CH_2OH$ 符合。

(3)停止通入空气,要使乙醇变为蒸气,根据乙醇的沸点可知,只要把乙醇加热至78.5℃以上,乙醇就会沸腾而变为乙醇蒸气,而乙醇的沸点比较低,且易燃烧,故可采用水浴加热的方法将液态乙醇转化为气态。

(4)停止通入空气后,装置中没有 $O_2$ 存在,根据②的实验现象表述,可知乙醇在Cu作催化剂和加热条件下被催化氧化生成 $CH_3CHO$ 和 $H_2$ ,该现象说明乙醇的催化氧化过程实质是脱氢的过程。乙醇催化氧化生成的 $H_2$ 能与通入的 $O_2$ 作用生成 $H_2O$ ,从而降低了生成物的浓度,有利

于平衡向着生成 $CH_3CHO$ 的方向移动。

11.(1)蒸馏烧瓶 冷凝管 容量瓶

(2)c

(3)酒精灯 蒸馏烧瓶支管口 g

(4)未用玻璃棒引流

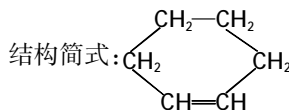
提示:(2)容量瓶在使用前要检查是否漏水,蒸馏烧瓶、冷凝管不需要检查是否漏水。

(3)分离四氯化碳和酒精的混合物用蒸馏的方法分离,必须加热;温度计水银球的位置在蒸馏烧瓶支管口处,冷凝水由下口进入。

(4)配制一定物质的量浓度的溶液时必须用玻璃棒引流,防止液体外溅。

#### 三、计算题

12.分子式: $C_6H_{10}$



提示:由题意得该烃的相对分子质量为82,则 $n(\text{烃})=\frac{10.25g}{82g/mol}=0.125mol$ ,设该烃的分子式为 $C_xH_y$ 。

根据原子守恒得

$$0.125mol \cdot x = \frac{16.8L}{22.4L/mol}$$

$$0.125mol \cdot y = \frac{2 \times 11.25g}{18g/mol}$$

解得: $x=6, y=10$ ,所以该烃的分子式为 $C_6H_{10}$ 。

由于1mol烃只能和1mol  $H_2$ 起加成反应,说明该烃分子中只有1个双键,它只能是环烯烃。另外,由于加氢产物的一卤代物只有一种,可以肯定它是环己

