

第4期参考答案

2版课堂测评

§2.1 烷烃

1.D

提示:烷烃的通式为 C_nH_{2n+2} ,C的质量分数为 $\frac{12n}{14n+2}=\frac{6}{7+\frac{1}{n}}$,则随 n 值增大,碳元素的质量分数

逐渐增大,A选项错误。

烷烃的化学性质稳定,均不能被酸性 $KMnO_4$ 溶液氧化使其褪色,B选项错误。

2.A

提示: C_2H_4 为乙烯, C_3H_6 可能为丙烯,也可能为环丙烷,二者不一定互为同系物,B选项错误。

C_2H_2 为乙炔, C_4H_6 可能为二烯烃,二者不一定互为同系物,C选项错误。

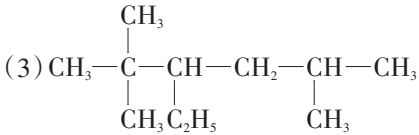
$CH_2=CH_2$ 和 $CH_2=CH-CH=CH_2$ 结构不相似,不互为同系物,D选项错误。

3.B

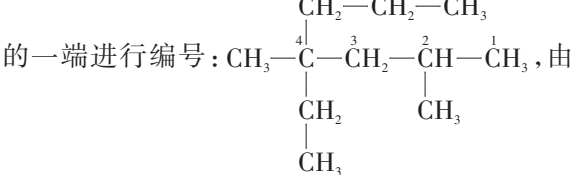
提示:烷烃的密度随碳原子数的增多而逐渐增大,但总比水轻,B选项错误。

4.(1)2,3-二甲基己烷

(2)①3,4-二甲基辛烷 ②2,4-二甲基-4-乙基庚烷



提示:(2)②选择碳原子数最多的碳链为主链,可知主链含有7个碳原子,从距离支链最近



此可知,该有机化合物的系统命名为2,4-二甲基-4-乙基庚烷。

§2.2 烯烃 炔烃

1.C

提示:②与等物质的量的 Br_2 反应有1,2-加成、1,4-加成两种情况,可得两种卤代烃: $CH_2BrCH_2BrCH=CH_2$ 和 $CH_2BrCH=CHCH_2Br$,C选项正确。

2.D

提示:D选项,连接碳碳三键的左端碳原子周围形成五个共价键,不符合碳原子形成四个共价键的原则,D选项错误。

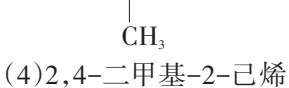
3.B

提示:B选项,从右端开始编号,与甲基直接相连的碳为2号碳原子,则该有机化合物的系统命名为2-甲基-2-丁烯,B选项错误。

4.(1)3,3-二甲基-1-戊炔

(2)2-甲基-1-丁烯

(3) $H_3C-C\equiv CHCH_2CH_3$



(4)2,4-二甲基-2-己烯

提示:(4)2-甲基-4-乙基-2-戊烯:该命名中选取的主链不是最长碳链,其最长碳链应含有6个碳原子,正确命名为2,4-二甲基-2-己烯。

5.C

提示:乙炔的密度比空气小,应用向下排空气法收集,C选项中应为短管进气,长管出气,C选项错误。

3版素养测评

一、选择题

1.C

提示: C_2H_6 分子中碳原子为 sp^3 杂化, C_2H_4 分子中碳原子为 sp^2 杂化, C_2H_2 分子中碳原子为 sp 杂化,A选项错误。

C_2H_6 、 C_2H_4 、 C_2H_2 中 π 键总数分别为0、1、2, σ 键总数分别为7、5、3,B选项错误,C选项正确。

C_2H_6 、 C_2H_4 、 C_2H_2 中非极性键总数相等,D选项错误。

2.D

提示:由结构简式可知,最长的碳链含8个C,且3,4,6号C上有甲基,命名为3,4,6-三甲基辛烷,D选项正确。

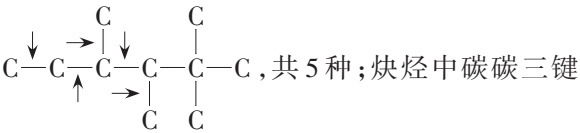
3.D

提示:烯烃中碳碳双键两端的C上均连接不同的原子或基团时,存在顺反异构。

2-丁烯为 $CH_3CH=CHCH_3$,碳碳双键两端的C上均连有H和甲基,存在顺反异构,D选项正确。

4.C

提示:单烯烃中双键的位置有:



的位置只有一种: $C\equiv C-\overset{\text{C}}{\underset{\text{C}}{\text{C}}}-\overset{\text{C}}{\underset{\text{C}}{\text{C}}}-C$,则 $a=5,b=1$ 。

5.A

提示:一般来说,烷烃分子中的碳原子数越多,沸点越高,则沸点:③>④、⑤>②>①;对于含碳原子数相同的烷烃而言,支链越多,沸点越低,则沸点:④>⑤,综上,沸点:③>④>⑤>②>①,A选项正确。

6.D

提示: $CH_2=CH-CH=CH_2$ 与 Cl_2 可以发生1,2-加成,生成 $CH_2ClCHCl-CH=CH_2$,也可以发生1,4-加成,生成 $CH_2ClCH=CHCH_2Cl$,D选项错误。

7.C

提示:根据转化关系推知,在 H_2O_2 作用下, HBr 与 $C=C$ 加成时,Br连在含氢原子较多的碳原子上,如X在该条件下的加成产物为M,进一



M、N互为同分异构体,B、D选项均错误,C选项正确。

8.D

提示:乙炔气体中混有硫化氢,硫化氢具有还原性,也能使溴水褪色,对乙炔性质的检验产生干扰,D选项错误。

二、填空题

9.(1) $C_{11}H_{24}$

(2) $C_{14}H_{30}$

(3) C_5H_{10} 5

(4) C_8H_{16}

(5)①3-乙基-1-戊炔 ②3,3,5-三甲基庚烷

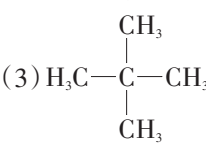
③4-甲基-3-乙基辛烷 ④3,6-二甲基-5-乙基庚烷

提示:(3)由单烯烃的通式 C_nH_{2n} 得,相对分子质量为 $14n=70,n=5$,该单烯烃的分子式为 C_5H_{10} ,属于链状烯烃的同分异构体有 $CH_3CH_2CH_2CH=CH_2$ 、 $CH_3CH=CHCH_2CH_3$ 、 $CH_2=C(CH_3)CH_2CH_3$ 、 $CH_2=CHCH(CH_3)_2$ 、 $(CH_3)_2C=CHCH_3$ 共5种。

(4)链状烷烃的通式为 C_nH_{2n+2} ,含有的共价键为 $(3n+1)$,当含有22个共价键时,即 $3n+1=22,n=7$,则分子式为 C_7H_{16} 。

10.(1) C_6H_{14}

(2)羟基、酯基



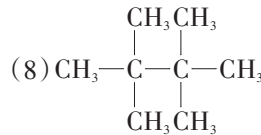
(4)

$CH_3CH(CH_3)CH_2CH(CH_2CH_3)CH_2CH(CH_3)CH_2CH_3$

(5)3-甲基己烷

(6)2,5-二甲基-3-乙基己烷

(7)6



提示:(7)2,4,6-三甲基-5-乙基辛烷的结构简式: $CH_3CH(CH_3)CH_2CH(CH_3)CH(CH_2CH_3)CH(CH_3)CH_2CH_3$,分子中共有6个甲基原子团。

(8)分子中有6个甲基而一溴代物只有1种的烷烃,说明只有一种等效氢,其结构可表示为 $(CH_3)_3CC(CH_3)_3$ 。

11.(1)乙烯和丙烯 炭黑 苯

(2)溴水颜色变浅甚至褪色 CH_4 、 H_2

(3) $C_6H_6>C_2H_4>CH_4$ $CH_4>C_2H_4>C_6H_6$

提示:(1)生成物主要含 CH_4 、 C_2H_4 、 C_6H_6 (苯)、 H_2 、 C_2H_2 (丙烯)和C(炭黑)等,其中互为同系物的是乙烯和丙烯,试管A中的残余物主要为炭黑,生成物的蒸气在装置B中经冷水冷却,苯变为液体,试管B中收集的产物为苯。

(2)生成物主要含 CH_4 、 C_2H_4 、 C_6H_6 、 H_2 、 C_2H_2 (丙烯),通过B装置后苯冷凝为液体,通过C装置中溴水, C_2H_4 、 C_2H_2 、 C_6H_6 (丙烯)发生加成反应,溴水溶液颜色变浅甚至褪色,经溴水吸收后逸出气体的主要成分为 CH_4 、 H_2 。

(3)相同条件下,使生成物 CH_4 、 C_2H_4 、 C_6H_6 分别在足量氧气中燃烧,若三者物质的量相同,设均为1mol,则消耗氧气的物质的量分别为 $1+\frac{4}{4}=2(\text{mol})$ 、 $2+\frac{4}{4}=3(\text{mol})$ 、 $6+\frac{6}{4}=7.5(\text{mol})$,在相同条件下消耗氧气的体积由大到小的顺序为 $C_6H_6>C_2H_4>CH_4$;若三者的质量相同,则依据 CH_x 中 $\frac{y}{x}$ 值大小进行比较, $\frac{y}{x}$ 越大,耗氧量越大,则 CH_4 、 C_2H_4 、 C_6H_6 消耗氧气的体积由大到小的顺序为 $CH_4>C_2H_4>C_6H_6$ 。

4版不定项选择加练

不定项选择题

1.B

提示:A选项,选择含有官能团的最长碳链为主链,官能团近端为起点,则该有机物命名为5-甲基-2-乙基-1,3-己二烯,A选项错误。

C选项,选择含有官能团的最长碳链为主链,则该有机物主链上有5个碳原子,C选项错误。

D选项,按照该命名主链上有6个碳原子,则5号位上不可能有乙基,正确的命名为2,4,5-三甲基-3-乙基庚烷,D选项错误。

2.C

提示:烃中只有碳、氢两种元素,碳质量分数相同,则氢的质量分数也相同,最简式相同,C选项正确。

最简式相同的分子式不一定相同,不一定互为同分异构体,A选项错误。

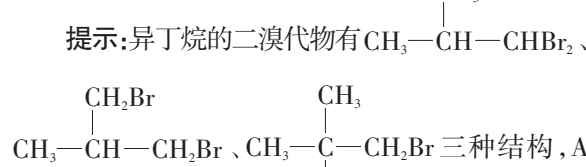
最简式相同,可能是同系物,如乙烯与丙烯,B选项错误。

A、B不互为同分异构体时,二者各1mol完全燃烧后生成 CO_2 的质量一定不相等,D选项错误。

3.A

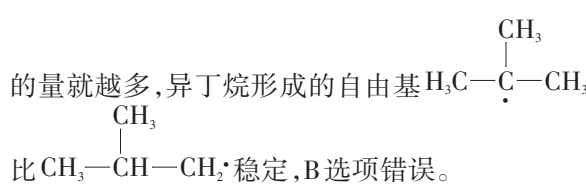
提示:聚2-氯丙烯中不含饱和键,不能使酸性 $KMnO_4$ 溶液褪色,A选项错误。

4.AB



选项错误。

根据烷烃卤代反应的机理可知,形成的自由基越稳定,得到的自由基越多,形成相应卤代烃



化学人教

第1期参考答案


2版课堂测评

§1.1 有机化合物的结构特点

第1课时 有机化合物的分类方法

1.D

提示:甲苯属于芳香烃,环己烷、环戊烷均属于脂环烃,A、B选项均错误。

属于芳香族化合物,不属于脂环化合物,C选项错误。

2.B

提示:根据物质的结构简式可知,该分子中含有碳碳双键、醚键、羰基、羟基4种官能团。

3.C

提示:③含有羰基和醚键,不含酯基,不属于酯类,C选项错误。

4.B

提示: CH_3CHO 中所含官能团的正确写法为一CHO,D选项错误。

5.A

提示:B选项中不含苯环,不属于芳香族化合物;C选项中含有苯环,属于芳香族化合物;D选项中羟基与苯环直接相连,属于酚类。本题应选A选项。

第2课时 有机化合物中的共价键

1.B

提示:碳元素更多显示出还原性,相对得电子,更容易失电子,并且不形成简单离子,B选项错误。

2.D

提示:丙烯中的 $C=C$ 键是非极性共价键,含有一个 σ 键,较稳定,一个 π 键,不稳定,反应中断裂的是非极性共价键,D选项符合。

第3课时 有机化合物的同分异构现象

1.C

提示:相对分子质量相同的分子式不一定相同,不一定互为同分异构体,B选项错误。

同分异构体的分子式相同,但结构不同,属于不同的物质,它们之间的转化是化学变化,C选项正确。

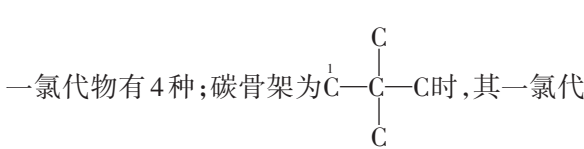
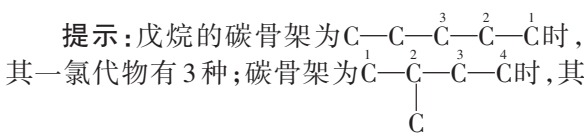
2.D

提示:A选项属于碳架异构,B、C选项中两组物质均不满足分子式相同的条件,均不互为同分异构体。

3.B

提示:A选项属于碳架异构,B选项Cl、Br所连位置不同,属于位置异构,C选项所含官能团不同,属于官能团异构,D选项属于顺反异构。本题应选B选项。

4.C



物有1种,共8种,C选项正确。

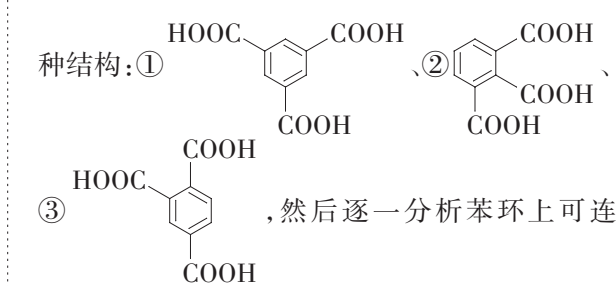
5.D

提示:某烷烃发生氯代反应后,只能生成三种沸点不同的一氯代产物,说明该有机化合物的一氯代物有3种,A选项有5种,B选项有4种,C选项有2种,D选项有3种。

高二选择性必修3答案页第1期

6.C

提示:先将3个 $-COOH$ 连接到苯环上,得到三



,然后逐一分析苯环上可连接 $-NO_2$ 的位置有几种:①中含有1种,②中含有2种,③中含有3种,则该有机化合物共有6种不同的结构。

3版素养测评


一、选择题

1.C

提示:有机化合物种类繁多的主要原因是碳原子成键方式的多样性和有机化合物存在同分异构现象,A、D选项均错误。

烃类分子中的碳原子与氢原子是通过极性键结合的,B选项错误。

2.D

提示:芳香烃属于不饱和烃,但- CH_2CH_2OH 属于醇类,不属于芳香烃,D选项符合题意。

3.D

提示:五个碳原子可以形成环状结构,如环戊烷,其中含有五个碳碳单键,D选项错误。

4.D

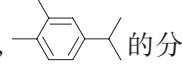
提示:颜色相同的球表示同一种原子,则该有机化合物分子含有3种原子,不可能为烃,B选项错误。

该有机化合物分子中H形成1个共价键,C形成4个共价键,从左端H开始推断,其结构为 $HC\equiv C-C\equiv C-C\equiv C-C\equiv C-C\equiv N$,①处为 $C\equiv C$ 键,②处为 $C-C$ 键,即②只含有 σ 键,A选项错误,D选项正确。

③处原子半径小于C,不可能是Cl,且根据“碳四价键”原则,也不可能是F,C选项错误。

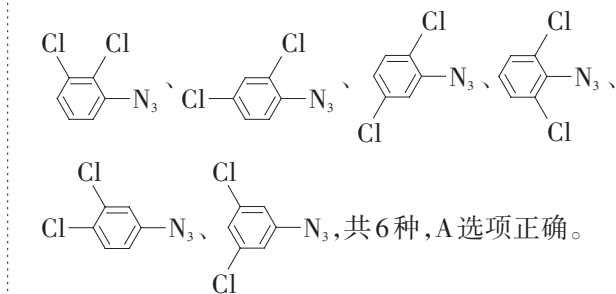
5.C

提示:布洛芬含有氧元素,不属于芳香烃,A选项错误。布洛芬的分子式为 $C_{13}H_{18}O_2$,B选项错误。

异丁基苯的分子式为 $C_{10}H_{14}$,的分子式为 $C_{11}H_{16}$,二者分子式不同,不互为同分异构体,D选项错误。

6.A

提示:化合物a苯环上的二取代氯代物有




7.D

提示:符合条件的同分异构体分别为: $CH_3CH_2CH_2CCl_2CH_3$ 、 $(CH_3)_2CClCH_2CH_2Cl$ 、 $(CH_3)_2C(CH_2Cl)_2$ 、 $ClCH_2CClCH_2CH_3$ 、 $CH_3CH_2CCl_2CH_2CH_3$,共有5种。

二、填空题

8.(1) C_6H_{14}

(2) C_5H_{10} 碳碳双键

(3) C_6H_5Cl 碳碳双键和

(4) $C_5H_{12}O$ 羟基

提示:(1)该键线式中含有3个拐点、3个终点,而且没有碳碳双键、碳碳三键及除碳、氢原子以外的原子。因此属于含有6个碳原子的烷烃。

(2)该键线式中含有2个拐点、3个终点,且含有碳碳双键。因此属于含5个碳原子的烯烃。

(3)该键线式中含有5个拐点、1个终点,且含有氯原子、碳碳双键及碳环。因此属于含有6个碳原子、9个氢原子的氯代烃。

(4)该键线式中含有3个拐点、2个终点,且含有1个羟基。因此属于含有5个碳原子的醇。

9.(1)①②③④⑤⑦ ⑧ ⑥⑨⑩

(2)碳碳双键 羟基 酯基

(3)8 sp^2 、 sp^3 $HC\equiv CCH_2CH_2CH_3$ 或 $HC\equiv CCH(CH_3)_2$ 、 $CH_3C\equiv CCH_2CH_3$]

提示:(3)分子式为 $C_5H_{12}O$ 的同分异构体中属于醇类的相当于戊烷中一个H被 $-OH$ 取代,戊烷有正戊烷、异戊烷和新戊烷三种,取代产物分别为3,4,1种,共8种。

10.【现象与结论】钠浮于水面上,快速游动,熔成闪亮小球,发出“嘶嘶”响声 水 【分析与讨论】乙醇 水 水 【交流与反思】取代 $CH_3CH_2OH+HBr\overset{\text{一定条件}}{\rightarrow}CH_3CH_2Br+H_2O$ C—O 氧的电负性比碳强,共用电子对向氧原子偏移,乙醇分子中碳氧键极性较强,与HBr反应时,容易发生断裂

提示:乙醇和氢溴酸的反应是由于羟基中的氧原子的电负性较大,乙醇分子中C—O键的极性较强,在乙醇和氢溴酸的反应中,C—O键易发生断裂,形成C—Br键。

4版不定项选择加练

不定项选择题

1.AD

提示:该有机化合物中含有羧基、酯基、羟基、碳碳双键4种官能团,B选项错误。

该物质中含有苯环,属于芳香族化合物,C选项错误。

2.B

