

化学·人教(选修5)

第7期

第3版测试题参考答案

一、选择题

1.D

提示:D的名称为3-甲基戊烷。

2.C

提示:只有 C_3H_5Cl 没有同分异构体,只能表示一种物质。

3.C

提示:三氯甲烷是甲烷与氯气反应的产物,甲烷呈正四面体结构,而三氯甲烷分子含有3个碳氯键、1个碳氢键,4个共价键不相同,所以,它的分子呈四面体,而不是正四面体结构;三氯甲烷在常温常压下呈液态,卤代烃在一定条件下能发生水解反应,即取代反应。

4.D

提示:本题关键是看二烯烃和炔烃的性质差别。在与足量溴水加成时,由于1,3-丁二烯不饱和的碳原子有4个,故加成上去的溴处于4个碳原子上,而1-丁炔中不饱和的碳原子有2个,所以加成时溴原子只能加在两个碳原子上。

5.C

提示:利用乙炔先和 HCl 加成,生成 $CH_2=CHCl$,再和 Br_2 加成,生成 $CH_2BrCHBrCl$;而其他几项都会有其他物质生成。

6.C

7.C

提示:因为立方烷只有一种氢原子,其一氯代物只有一种,故A选项正确;其二氯代物有三种同分异构体,分别是:2个氯原子在同一条边的2个碳上、在面对角线的2个碳上、在体对角线的2个碳上,故B选项正确;它的分子式虽不符合 C_nH_{2n+2} ,但分子结构中只含碳碳单键,是饱和烃,故C选项错误;它与苯乙烯($C_6H_5-CH=CH_2$)的分子式都是 C_8H_8 ,且结构不同,互为同分异构体,故D选项正确。

8.B

提示:苯环是介于 $C-C$ 键和 $C=C$ 键之间一种特殊的键,所以1mol苯乙烯中含有的 $C=C$ 键数为 N_A ;2.8g由乙烯和丙烯组成的混合气体中含有的碳原子数为 $0.2N_A$;0.1mol C_nH_{2n+2} , $n=1$ 时不含有 $C-C$ 键,C选项错误;标准状况下, CH_2Cl_2 为液体,显然D选项错误。

二、填空题

9.(1)①D ②酒精灯、蒸馏烧瓶、温度计

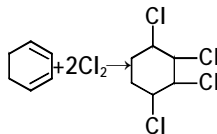
(2)①烧杯中的水尚未沸腾时,试管中的苯已沸腾

②在试管口上加装带有长玻璃导管的单孔塞(冷凝回流)

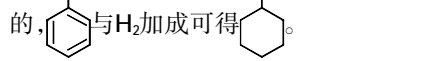
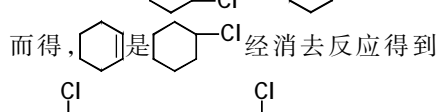
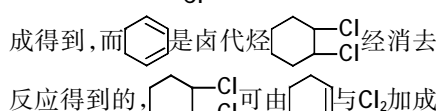
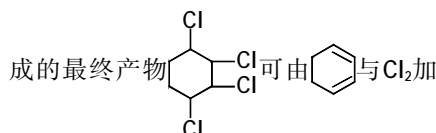
10.(1)B、C、B、C、B

(2)NaOH的乙醇溶液,加热

(3)

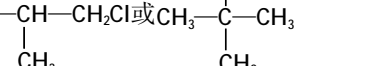
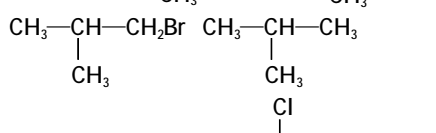
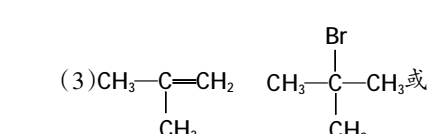


提示:采用逆向推断法可知上述合



11.(1)不饱和烃 溴代烃 饱和烃 氯代烃

(2)不可能

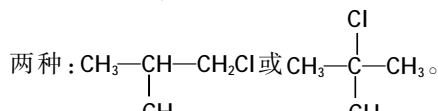


提示:(1)X能与 H_2 反应生成B,且B能与 Cl_2 光照得到C,X还能与 HBr 作用得到A,根据物质类别和上述转化关系可知,X为不饱和烃,B为饱和烃,A为溴代烃,C为氯代烃。

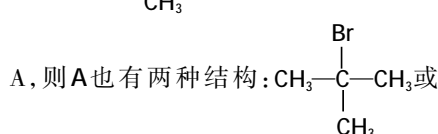
(2)若B为 $CH_3-C(CH_3)_2-CH_3$,则其一氯代物不能发生消去反应,故B的结构简式不可能为 $CH_3-C(CH_3)_2-CH_3$ 。

(3)由B的分子式为 C_4H_{10} ,根据上述转化关系可知,X、A、B、C分子中所含碳原子数均相同。C为一氯代物,且其发生消去反应时只能得到一种产物,则B的结构简

式为 $CH_3-CH(CH_3)-CH_3$,其一元氯代物有



因为1mol X转化为B时,消耗1mol H_2 ,故X应为 $CH_3-C(CH_3)=CH_2$,X与 HBr 作用得到



A,则A也有两种结构: $CH_3-CH(CH_3)-CH_2Br$ 。

12.(1)分液漏斗 水或饱和食盐水

(2)除去乙炔气体中混有的 H_2S 、 PH_3 等杂质气体

(3)1 2 3 1 2 2 $4H_2O$

(4) $\frac{10y}{5x-z}$

(5)B

提示:分析题目所给的装置图可知,盛装液体a的仪器是分液漏斗,由电石(CaC_2)和水反应制取乙炔(C_2H_2),故液体a可以是水或饱和食盐水;B中的 $CuSO_4$ 溶液用于除去乙炔中混有的 H_2S 、 PH_3 、 AsH_3 等还原性气体。乙炔和 $KMnO_4$ 反应的方程式: $C_2H_2 + 2KMnO_4 + 3H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 2CO_2 \uparrow + 4H_2O$ 。由乙炔和 $KMnO_4$ 反应的方程式和D中过量的 $KMnO_4$ 恰好能与含 z mol $FeSO_4$ 的溶液完全反应(即: $2KMnO_4 + 10FeSO_4 + 8H_2SO_4 = 5Fe_2(SO_4)_3 + 2MnSO_4 + K_2SO_4 + 8H_2O$)可知,实际与乙炔反应的 $KMnO_4$ 为 $(x - \frac{z}{5})$ mol,

$(x - \frac{z}{5})$ mol $KMnO_4$ 完全反应时消耗 $\frac{1}{2}(x - \frac{z}{5})$ mol C_2H_2 ,装置D、E增加的质量即为

C_2H_2 的质量,则 $\frac{1}{2}(x - \frac{z}{5}) \cdot M(C_2H_2) = y$,

$M(C_2H_2) = \frac{10y}{5x-z}$ 。若将 C_2H_2 (含 H_2S 、 PH_3 、 AsH_3) 直接通入酸性 $KMnO_4$ 溶液中,则还原性气体(H_2S 、 PH_3 、 AsH_3) 也能被 $KMnO_4$ 吸收,使y值增大,测量结果偏高;若将E装置换成盛有浓 H_2SO_4 的洗气瓶,则会导致 CO_2 气体散失到大气中,使y值减小,测量结果偏低;若乙炔未完全氧化,不会被E装置吸收,故对测量结果无影响。