

第8期参考答案

2版课堂测评

§3.1 醇 酚
第1课时 醇

1.C

提示:羟基可以与水形成氢键,故甘油易溶于水与分子中含有多个羟基有关,C选项正确。

2.C

提示:2-丁醇发生消去反应的条件为浓硫酸催化、加热,A选项错误。

2-丁醇分子间能形成氢键,导致其沸点高于2-氟丁烷,B选项错误。

0.1 mol 2-丁醇与足量金属钠反应能产生0.05 mol 氢气,题中未注明标准状况,无法计算其体积,D选项错误。

3.C

提示:醇中与羟基相连的C的邻位C(β -C)上有H时可发生消去反应,与羟基相连的C上有2个H时可发生催化氧化反应生成醛,符合条件的为C选项。

4.A

提示:乙醇、乙二醇、甘油含有的羟基数之比为1:2:3,根据 $\text{Na}\sim\text{OH}\sim\frac{1}{2}\text{H}_2$ 知,生成 H_2 的物质的量相等时,三种醇中含有的羟基的物质的量相等,则乙醇、乙二醇、甘油的物质的量之比为6:3:2,A选项正确。

5.C

提示:试管a收集到的液体除乙醛外,还有乙醇,C选项错误。

6.B

提示:乙醇能被酸性 KMnO_4 溶液氧化为乙酸,A选项错误。

灼烧至红热的铜丝表面生成 CuO ,趁热插入乙醇后又被乙醇还原为金属铜,即铜丝由黑色变红,C选项错误。

乙酸乙酯在氢氧化钠溶液中发生水解反应,制取乙酸乙酯时不能在氢氧化钠溶液的液面上观察到透明的不溶于水的油状液体,D选项错误。

第2课时 酚

1.C

提示:石炭酸是苯酚的俗称,属于酚类,A选项错误。

石墨烯是只含有碳元素的单质,不属于烯烃,B选项错误。

甘油属于醇,不属于油脂,D选项错误。

2.C

提示:苯酚与浓溴水可发生取代反应,A选项错误。

纯净的苯酚是无色晶体,但放置时间较长的苯酚有部分被空气中的氧气氧化,使苯酚呈粉红色,B选项错误。

由于羟基对苯环的影响,使苯酚羟基邻、对位上的氢原子都容易被取代,D选项错误。

3.B

提示:环己醇分子中含有5类氢原子,在核磁共振氢谱中共有5个峰,强度比为4:4:2:1:1,B选项错误。

4.C

提示:酸性强弱顺序为 $\text{HCO}_3^- < \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} < \text{H}_2\text{CO}_3$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ 溶液和 CO_2 反应生成 $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ 和 NaHCO_3 ,但不能与 NaHCO_3 反应,A、B选项均错误。

酸性: $\text{HCO}_3^- < \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$,则 $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ 与 Na_2CO_3 可反应生成 $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ 和 NaHCO_3 ,C选项正确。

酸性: $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} < \text{H}_2\text{CO}_3$,D选项反应不会发生。

5.C

提示:由结构简式可知该物质的分子式为 $\text{C}_{16}\text{H}_{16}\text{O}_3$,A选项错误。

苯环、碳碳双键均为平面形结构,单键可旋转,则该分子中所有碳原子可能共平面,B选项错误。

该分子中甲基C为 sp^3 杂化,其他碳原子均为 sp^2 杂化,D选项错误。

6.D

提示:酚羟基邻、对位的H能被取代,则1 mol 雌三醇能与溴水中的2 mol Br_2 反应,A选项错误。

雌三醇分子中含有6个手性碳原子,B选项错误。

3版素养测评

一、选择题

1.B

提示:乙醇和水均能与钠反应,不可用钠检验乙醇中是否含有少量水,B选项错误。

2.A

提示:苯酚中的羟基与苯环相连,受苯环影响羟基上的氢较为活泼,使得其中的 $\text{O}-\text{H}$ 键容易断裂而发生反应,而乙醇中的 $\text{O}-\text{H}$ 键不容易断裂,A选项正确。

3.D

提示:乙醇和Na反应断裂的化学键为①,A选项错误。

乙醇催化氧化生成乙醛,断裂的是 α 位的 $\text{C}-\text{H}$ 键和 $\text{O}-\text{H}$ 键,即①②,B选项错误。

获取无水乙醇的方法是先加入生石灰,然后再蒸馏,C选项错误。

4.A

提示:B选项, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{OH}$ 没有 β -H,不能发生消去反应生成烯烃,B选项错误。

C选项, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3)_2$ 无 α -H,不能发生催化氧化反应,C选项错误。

D选项, $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{OH})\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 无 α -H,不能发生催化氧化反应,D选项错误。

5.B

提示: $\text{H}-\text{O}$ 键极性越强,羟基越容易电离,物质的酸性越强, $-\text{CH}_3$ 是推电子基, $-\text{F}$ 、 $-\text{Br}$ 是吸电子基,电负性: $\text{F} > \text{Br}$,吸电子基导致羟基的极性增强,且吸电子基的电负性越大,羟基的电离能力越强,物质的酸性越强,B选项符合题意。

6.D

提示:己烯雌酚分子中酚羟基邻位上有H的位置均可被 $-\text{Br}$ 取代,含有的碳碳双键可与 Br_2 发生加成反应,则1 mol 该物质最多消耗5 mol Br_2 ,D选项错误。

7.D

提示:间苯三酚和3,5-二甲氧基苯酚都含有酚羟基,都可以与 FeCl_3 溶液发生显色反应,因此 FeCl_3 溶液不能用来鉴别二者,D选项错误。

8.C

提示:点燃酒精灯, Cu (红色)与氧气反应生成 CuO (黑色),轻轻推动注射器活塞, CuO 可氧化乙醇,自身被还原为 Cu ,粉末由黑色变红色,由此可知,A选项正确。

乙醛与 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 反应需要加热,C选项错误。

二、填空题



9.(1)羟基

(2)4 $\text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CH}_3$
(3) CH_3OH

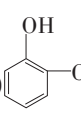
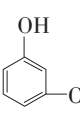
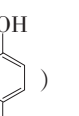
(4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ 、 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{O}(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$

提示:(3)正丁醇属于一元饱和醇,其同系物中最简单的醇是甲醇,不能发生消去反应。

(4)正丁醇在浓硫酸存在的条件下进行加热,可能发生类似乙醇的消去反应,还可能发生类似乙醇生成乙醚的取代反应。

10.(1)+ $\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{FeCl}_3}$ + $\text{HCl} \uparrow$ 取代反应

(2)2

(3)- CH_3 (或 - CH_3 、- CH_3)

(4)①碳碳双键

② $\text{CH}_3-\text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3)-\text{OH}+\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{光照}} \text{ClCH}_2-\text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3)-\text{HCl}$ ③ $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2\text{OH}$

提示:含羟基的有机化合物 $\text{R}-\text{OH}$ 遇 FeCl_3 溶液显紫色,说明是酚类,其蒸气密度是相同状况下氢气的47倍,则相对分子质量为94,由此可知 ROH 为苯酚。

11.(1)圆底烧瓶 打开止水夹K

(2)除去氧气中的水蒸气 浓硫酸

(3)使乙醇挥发,以气体形式进入D装置

(4) $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}+\text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{Cu}} 2\text{CH}_3\text{CHO}+2\text{H}_2\text{O}$ 乙醛

(5)冷凝乙醛,使其液化

①刺激性气味

②不能,乙醇也能使酸性高锰酸钾溶液褪色

提示:A装置用于制取氧化乙醇所用的氧气,B装置用于干燥制取的氧气,C装置通过水浴加热使乙醇挥发,产生乙醇蒸气,进入装置D中,在铜丝的作用下,通过加热发生催化氧化反应,生成乙醛,产生的乙醛蒸气通过导管进入E装置中,经过冰水冷凝,得到乙醛粗产品,经进一步分离可得乙醛。

4版不定项选择加练

不定项选择题

1.AD

提示:①乙醇在浓硫酸做催化剂加热到170℃生成乙烯,②乙烯与卤素单质发生加成反应生成1,2-二卤乙烷,③1,2-二卤乙烷在氢氧化钠的水溶液中发生水解反应,生成乙二醇,故M是乙烯,N是1,2-二卤乙烷,A选项正确。

③的反应是卤代烃的水解,反应条件是 NaOH 水溶液并加热,B选项错误。

乙烯的相对分子量为28,N为二卤代乙烷,可能是二氯乙烷、二溴乙烷或二碘乙烷等,所以N比M的相对分子量不一定大80,C选项错误,D选项正确。

2.CD

提示:三种物质中均含有酚羟基和碳碳双键,均能与 FeCl_3 溶液发生显色反应,均能使酸性 KMnO_4 溶液褪色,C选项错误。

1 mol 三种物质分别与足量浓溴水反应,甘草素、甘草黄酮、甘草香豆素消耗 Br_2 的物质的量分别为5 mol、3 mol、5mol,最少的是甘草黄酮,D选项错误。

3.D

提示:苯酚显弱酸性,与 NaOH 溶液反应生成易溶于水的苯酚钠溶液。酸性强弱顺序为 $\text{HCO}_3^- < \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} < \text{H}_2\text{CO}_3$,向苯酚钠溶液中通入少量 CO_2 生成苯酚和 NaHCO_3 ,D选项错误。

4.B

提示:由实验现象可知, CuO 在200℃条件下与乙醇蒸气反应生成乙醛、 Cu_2O 和水, Cu_2O 与稀硫酸反应生成 Cu 、 CuSO_4 和水,与氢气在500℃条件下反应生成 Cu 和水。 CuO 在500℃条件下与乙醇蒸气反应生成乙醛、 Cu 和水。

Cu_2O 与稀硫酸反应时,Cu的化合价有升有降,则 Cu_2O 既表现氧化性,又表现还原性,B选项错误。


化学
人教

第5期参考答案

2版课堂测评

§2.3 芳香烃
第1课时 苯

1.D







提示:注意B选项,苯中不含碳碳双键,性质较为稳定,但结构简式可写成,B选项错误。

2.A

提示:苯分子的碳碳键是介于单键和双键之间的独特的键,不能使酸性高锰酸钾溶液褪色,己烯含碳碳双键,能使酸性高锰酸钾溶液褪色,可以用酸性高锰酸钾溶液鉴别己烯与苯,C选项错误。

3.B

提示:苯环上有6个氢原子,4个氢原子被溴原子取代后,苯环上剩余2个氢原子,2个氢原子有邻、间、对的位置,则有3种同分异构体。苯的四溴代物与二溴代物同分异构体数目相同,由苯的二溴代物也可判断苯的四溴代物的同分异构体有3种。本题应选B选项。

4.(1)+ $\text{Br}_2 \xrightarrow{\text{FeBr}_3}$ + $\text{HBr} \uparrow$ 取代反应(2)+ $\text{HNO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{浓硫酸}}$ + H_2O 取代反应(3)+ $3\text{H}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}}$  加成反应

提示:注意三个反应的反应条件,结合反应过程中的断键与成键情况,可推知反应类型。

5.C

提示:该反应中催化剂为溴化铁,由 Fe 与 Br_2 反应得到,则反应后铁粉质量减少,C选项错误。

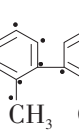
第2课时 苯的同系物

1.B

提示:苯的同系物分子中只含一个苯环,且侧链必须是烷基,四个选项中只有对二甲苯为苯的同系物,本题应选B选项。

2.B

提示:该烃分子中至少有9个碳原子共平面,

共面碳原子表示如图,。其一氯代物有

5种,包括苯环和甲基上的取代产物。该分子含有两个苯环,不属于苯的同系物。

3.B

提示:根据甲基、乙基在苯环上的位置,从简单取代基开始编号,使取代基的位次及位次和最小,则1,3号C上各有一个甲基,2号C上有一个乙基,其名称应为1,3-二甲苯-2-乙基苯,B选项正确。

4.D

提示:该有机物的分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{14}$,属于苯的同系物的结构中,有一个苯环和若干个烷基。①若只有一个烷基(丁基),因丁基有4种结构,则有4种同分异构体;②若有两个烷基:1个甲基、1个丙基(丙基有2种),在苯环上的位置关系有邻、间、对3种,其同分异构体共有6种;若有2个乙基,则在苯环上的位置有邻、间、对3种,共有9种;③若有3个烷基,则为2个甲基、1个乙基,有6种;④若有4个甲基,则有3种。综上可知,共有22种。

5.B

提示:反应④的产物有5种等效氢,其一氯代物有5种,D选项错误。

高二选择性必修3答案页第2期

3版素养测评

6.D

提示:甲烷不能使酸性高锰酸钾溶液褪色,但甲苯能被酸性高锰酸钾溶液氧化,则表明苯环使甲基变得活泼,D选项符合题意。

7.D

8.D

9.D

10.D

11.D

12.D

13.D

14.D

15.D

16.D

17.D

18.D

19.D

20.D

21.D

22.D

23.D

24.D

25.D

26.D

27.D

28.D

29.D

30.D

31.D

32.D

33.D

34.D

35.D

36.D

37.D

38.D

39.D

40.D

41.D

42.D

43.D

44.D

45.D

46.D

47.D

48.D

49.D

50.D

51.D

52.D

53.D

54.D

55.D

56.D

57.D

58.D

59.D

60.D

61.D

62.D

63.D

64.D

65.D

66.D

67.D

68.D

69.D

70.D

71.D

72.D

73.D

74.D

75.D

76.D

77.D

78.D

79.D

80.D

81.D

82.D

83.D

84.D

85.D

86.D

87.D

88.D

89.D

90.D

91.D

92.D

93.D

94.D

95.D

96.D

97.D

98.D

99.D

100.D

101.D

102.D

103.D

104.D

105.D

106.D

107.D

108.D

109.D

110.D

111.D

112.D

113.D

114.D

115.D

116.D

117.D

118.D

119.D

120.D

121.D

122.D

123.D

124.D

125.D

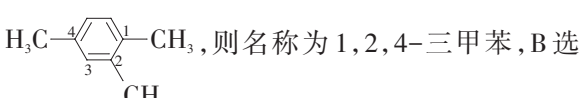
126.D</

2、3版章节测试

一、选择题

1.A

提示:按照取代基位次和最小原则,编号为

 ,则名称为1,2,4-三甲苯,B选项错误。

2.B

提示:烷烃中所含碳原子数越多,沸点越高,碳原子数相同时,支链越多,沸点越低,则沸点:2,2-二甲基戊烷>2,3-二甲基丁烷>戊烷>丙烷,A选项错误。

四氯化碳的密度比水大,烷烃的密度比水小,烷烃中所含碳原子数越多,密度越大,则密度:CCl₄>H₂O>正壬烷>正戊烷,B选项正确。

由最简式可知,碳原子数相同的烃中,氢原子数越多,氢的质量分数越大,则含氢质量分数:甲烷>乙炔>乙烷>乙烯,D选项错误。

等质量的烃在氧气中完全燃烧时,H的质量分数越大,消耗氧气的量越多,则等质量的物质完全燃烧的耗氧量:甲烷>乙烷>乙烯,D选项错误。

3.A

提示:碳碳间以单键结合,碳原子的剩余价键全部与氢原子结合,可能是环烷烃,B选项错误。

丙烯为不对称烯烃,与HCl加成,氯原子的连接位置有两种,可得到1-氯丙烷或2-氯丙烷两种产物,C选项错误。

1-丁炔(HC≡CCH₂CH₃)中甲基碳原子与其他碳原子不在同一直线上,D选项错误。

4.B

提示:1 mol乙炔与2 mol溴发生加成反应,碳碳三键全部加成,1分子有机产物中含有4个C—Br键,即4个官能团,A选项不符合。

乙烯与溴发生加成反应生成1,2-二溴乙烷,1分子有机产物中含有2个C—Br键,即2个官能团,B选项符合。

1 mol苯与3 mol氢气发生加成反应生成环己烷,产物中不含官能团,C选项不符合。

甲苯硝化生成三硝基甲苯,1分子有机产物中含有3个硝基,即3个官能团,D选项不符合。

5.B

提示:CH₃CH(CH₃)CH=CHCH₃分子中,应

从右边碳原子开始编号⁵CH₃⁴CHCH=CHCH₃²¹,4号碳原子上有1个甲基,其命名为4-甲基-2-戊烯,B选项错误。

6.D

提示:乙烯与空气的密度非常接近,不能用排空气法收集乙烯,应用排水法收集,D选项错误。

7.C

提示:该反应属于消去反应,A选项正确。苯环和乙烯基均是平面形结构,单键可旋转,则苯乙烯中的8个碳原子可能共平面,B选项正确。

乙苯和苯乙烯均能被酸性高锰酸钾溶液氧化,使高锰酸钾溶液褪色,故不能用酸性高锰酸钾溶液鉴别乙苯和苯乙烯,C选项错误。

属于苯的同系物的乙苯的同分异构体有邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯,D选项正确。

8.D

提示:A选项,该分子中含有4种等效氢原子,其一氯代物有4种,A选项错误。

甲基为四面体结构,碳碳双键所连接的原子共面,碳碳三键为直线形结构,与三键直接相连的C与三键共线,则CH₃—CH=CH—C≡CCF₃分

子结构中共面的碳原子有6个,共线的碳原子有4个,B选项错误。

该有机物分子中含有3个碳碳双键,且结构不对称,与Br₂按物质的量之比1:1发生加成反应,1,2-加成的产物有3种,1,4-加成的产物有2种,则生成的产物有5种,C选项错误。


苯环上只有两个取代基,取代基可能有①氯原子、正丙基,②氯原子、异丙基,③乙基、—CH₂Cl,④甲基、—CH₂—CH₂Cl,⑤甲基、—CHClCH₃,上述五种情况均有邻、间、对三种连接方式,则符合条件的结构有15种,D选项正确。

9.A

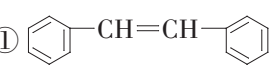
提示:一氯代物只有一种的烷烃,按烷烃相对分子质量由小到大的顺序排列,有CH₄、CH₃CH₃、C(CH₃)₄、(CH₃)₂CC(CH₃)₃……

第3项是新戊烷,新戊烷的同分异构体有正戊烷、异戊烷,正戊烷的一氯代物有3种,异戊烷的一氯代物有4种,A选项错误。

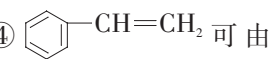
10.D


提示:有机物可

断裂成以下三个片断,分别为:、

=CHCH₂CH=、=CH₂。①

可由2个组合而成;③CH₂=CH₂可由

2个=CH₂组合而成;④可由

CH=和=CH₂组合而成,则①③④正确,本题应选D选项。


二、填空题

11.(1)加入溴水或酸性高锰酸钾溶液,褪色的是裂化汽油

- (2)① $n\text{CH}_2=\text{CHCl} \xrightarrow{\text{引发剂}} \left[\text{CH}_2-\text{CHCl} \right]_n$
②CH₂=CH—CH₂Cl
③CH₂=CH—CH₂Cl+Br₂→CH₂BrCHBrCH₂Cl
④C
(3)①AB ②3:2

提示:石油分馏中获得汽油;汽油裂解可制得乙炔和丙烯。乙炔与HCl加成可得到氯乙烯,氯乙烯在引发剂作用下发生加聚反应,可制得聚氯乙烯。丙烯在500℃时与Cl₂发生取代反应,生成CH₂=CH—CH₂Cl和HCl,CH₂=CH—CH₂Cl与Br₂发生加成反应制得BrCH₂CHBrCH₂Cl。

(2)④丙烯二聚体发生加聚反应,加聚产物中不含有碳碳双键,不能使溴水褪色,A选项错误。

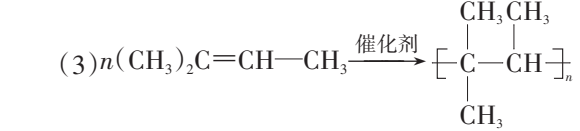
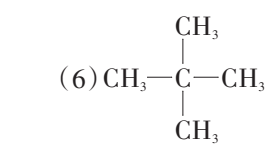
丙烯二聚体CH₂=CHCH₂CH(CH₃)₂和的分子式不同,不互为同分异构体,B选项错误。

丙烯二聚体CH₂=CHCH₂CH(CH₃)₂与氢气完全加成的产物为CH₃CH₂CH₂CH(CH₃)₂,分子中含有5种氢原子,其一氯代物有5种,C选项正确。

CH₂=CHCH₂CH(CH₃)₂与丙烯的最简式相同,二者等质量时,完全燃烧耗氧量相同,D选项错误。

12.(1)AC DE

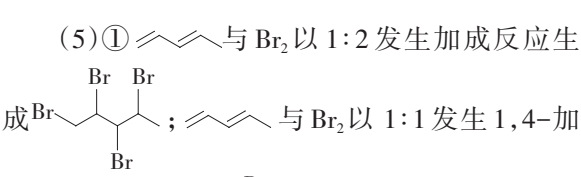
(2)2-甲基-3-乙基己烷

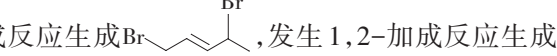
(4)①2 ②CH₂=C(CH₃)CH₂CH₃(5)①c ②

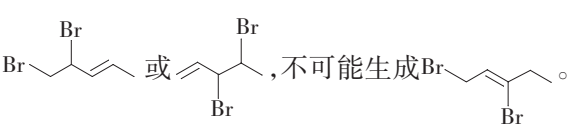
提示:(4)①D为(CH₃)₂C=CH—CH₃,被酸性KMnO₄溶液氧化后,根据题中所给信息可知,生成CH₃COCH₃、CH₃COOH。

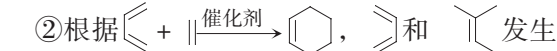
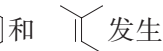



②若与酸性KMnO₄溶液反应后得到的产物

为CO₂和CH₃— $\overset{\text{O}}{\overset{\parallel}{\text{C}}}$ —CH₂—CH₃,则此烯烃的结构简式是CH₂=C(CH₃)CH₂CH₃。

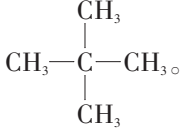


或与Br₂以1:1发生1,4-加



②根据+ $\xrightarrow{\text{催化剂}}$ 和发生双烯合成反应的产物是。

(6)根据燃烧法可知,该烃的分子式为C₅H₁₂,其一氯代物只有1种,则其结构简式为

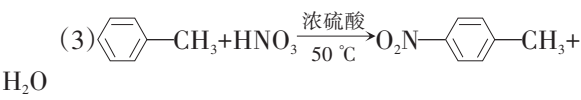


- (2)吸收溴化氢气体中混有的Br₂蒸气 D
试管中溶液变红 E试管中产生浅黄色沉淀
(3)生成红褐色沉淀,液体分层,底层出现油状液体 Fe³⁺+3OH[—]═Fe(OH)₃↓、Br₂+2OH[—]═Br[—]+BrO[—]+H₂O

提示:通过苯与溴发生取代反应可生成溴苯和HBr,溴易挥发,得到的HBr中混有溴和苯,装置C用于除去挥发出来的溴防止干扰HBr的检验,装置D和E用于检验HBr,装置F用于吸收未反应的HBr。

(2)Br₂易挥发导致取代反应生成的HBr中含有Br₂,Br₂易溶于苯,所以在检验产物HBr前,需先利用装置C将HBr中的Br₂除去,HBr水溶液呈酸性,导致石蕊溶液变红,HBr和硝酸银溶液反应生成淡黄色沉淀AgBr。

14.(1)球形冷凝管 (2)水浴加热



(4)反应温度过高而产生大量副产物或冷凝效果不佳导致浓硝酸、甲苯等反应物挥发,使原料利用率低,从而降低一硝基甲苯的产率

- (5)①分液 蒸馏
②除去一硝基甲苯中残留的硫酸和硝酸干燥一硝基甲苯
(6)77.5%

提示:制备一硝基甲苯的实验原理与步骤为,分别量取浓硫酸和浓硝酸,将浓硝酸倒入烧杯中,浓硫酸沿着烧杯内壁缓缓注入,并不断搅拌,可得混合溶液(即混酸),因反应液体沸点较低,加热时容易发生暴沸,因此应在三颈烧瓶中加入沸石,再加入混酸,并不断搅拌,为控制温度为50℃,可通过水浴(水的沸点为100℃)加热确保实验过程中可以均匀加热,且便于控制反应速率,反应大约10 min,三颈烧瓶底部有大量淡黄色油状液体出现,分离出一硝基甲苯,经提纯最终得到邻、对硝基甲苯,据此分析解答。

第7期参考答案

§3.1 卤代烃

第1课时 卤代烃的分类、结构、命名与物理性质

1.C

提示:硝基苯中含有氮元素,不属于卤代烃,本题应选C选项。

2.A

提示:CH₃CH₂Cl为一氯代烃,B选项中含有苯环,C选项中含有碳碳双键,D选项为二氯代烃,均不符合,本题应选A选项。

3.B

提示:将石油进行分馏可以得到不同温度范围内的馏分,由于分馏是一个温度逐渐升高的加热过程,所以首先分馏出来的是沸点较低的汽油,A选项错误。

苯与甲苯互溶,混合后不会出现分层现象,C选项错误。

氯乙烷的密度比水小,D选项错误。

4.(1)2-氯丁烷 (2)氯乙烯 (3)1,2-二溴乙烷 (4)1,4-二氯苯

提示:用系统命名法命名卤代烃时,以烃为母体,卤素原子作为取代基,按照烃类的命名原则进行命名。据此可分别得出4种卤代烃的系统命名。

第2课时 卤代烃的化学性质

1.C

提示:M与NaOH水溶液混合共热发生取代反应时,卤素原子被取代,被破坏的键是①,A选项错误。

M与KOH乙醇溶液混合共热发生消去反应,被破坏的键是①和③,B选项错误。

M与NaOH水溶液混合共热发生取代反应,冷却后,需向反应后的水层溶液中加入稀硝酸酸化,再加入硝酸银溶液,若产生白色沉淀,可证明X为Cl,D选项错误。

2.C

提示:通常情况下,卤代烃都能发生水解反应生成醇,若卤代烃中与卤素原子直接相连碳原子的邻位碳原子上含氢原子时,能发生消去反应,据此可知,①③⑤不能发生消去反应,②④⑥既能发生消去反应生成烯烃,又能发生水解反应生成醇。

3.A

提示:该有机化合物中含有碳碳双键,能与溴水发生加成反应而使其褪色,B选项错误。连接氯原子的碳的相邻碳上没有氢原子,不能发生消去反应,C选项错误。

苯环及碳碳双键均能与氢气发生加成反应,则1 mol该有机化合物能与4 mol H₂发生反应,D选项错误。

4.B

提示:甲中只有1个碳原子,不能发生消去反应;丙中与Cl相连的碳原子的邻位碳原子上没有氢原子,不能发生消去反应;丁中与Br相连的碳原子与苯环直接相连,也不能发生消去反应,B选项错误。

第3课时 卤代烃的有关实验

1.A

提示:NaBr、乙醇在浓硫酸作用下加热,发生取代反应生成溴乙烷,溴乙烷和水互不相溶,且溴乙烷的密度比水大,在冰水混合物的下层,即位于a中第三层,A选项错误。

2.D

提示:1-溴丙烷中加入NaOH水溶液,加热发生水解反应产生Br[—],冷却后,加入稀硝酸中和氢氧化钠后,再加入硝酸银溶液检验水溶液中的

第7期参考答案

§3.1 卤代烃

第1课时 卤代烃的分类、结构、命名与物理性质

1.C

提示:硝基苯中含有氮元素,不属于卤代烃,本题应选C选项。

2.A

提示:CH₃CH₂Cl为一氯代烃,B选项中含有苯环,C选项中含有碳碳双键,D选项为二氯代烃,均不符合,本题应选A选项。

3.B

提示:将石油进行分馏可以得到不同温度范围内的馏分,由于分馏是一个温度逐渐升高的加热过程,所以首先分馏出来的是沸点较低的汽油,A选项错误。

苯与甲苯互溶,混合后不会出现分层现象,C选项错误。

氯乙烷的密度比水小,D选项错误。

4.(1)2-氯丁烷 (2)氯乙烯 (3)1,2-二溴乙烷 (4)1,4-二氯苯

提示:用系统命名法命名卤代烃时,以烃为母体,卤素原子作为取代基,按照烃类的命名原则进行命名。据此可分别得出4种卤代烃的系统命名。

第2课时 卤代烃的化学性质

1.C

提示:M与NaOH水溶液混合共热发生取代反应时,卤素原子被取代,被破坏的键是①,A选项错误。

M与KOH乙醇溶液混合共热发生消去反应,被破坏的键是①和③,B选项错误。

M与NaOH水溶液混合共热发生取代反应,冷却后,需向反应后的水层溶液中加入稀硝酸酸化,再加入硝酸银溶液,若产生白色沉淀,可证明X为Cl,D选项错误。

2.C

提示:通常情况下,卤代烃都能发生水解反应生成醇,若卤代烃中与卤素原子直接相连碳原子的邻位碳原子上含氢原子时,能发生消去反应,据此可知,①③⑤不能发生消去反应,②④⑥既能发生消去反应生成烯烃,又能发生水解反应生成醇。

3.A

提示:该有机化合物中含有碳碳双键,能与溴水发生加成反应而使其褪色,B选项错误。连接氯原子的碳的相邻碳上没有氢原子,不能发生消去反应,C选项错误。

苯环及碳碳双键均能与氢气发生加成反应,则1 mol该有机化合物能与4 mol H₂发生反应,D选项错误。

4.B

提示:甲中只有1个碳原子,不能发生消去反应;丙中与Cl相连的碳原子的邻位碳原子上没有氢原子,不能发生消去反应;丁中与Br相连的碳原子与苯环直接相连,也不能发生消去反应,B选项错误。

第3课时 卤代烃的有关实验

1.A

提示:NaBr、乙醇在浓硫酸作用下加热,发生取代反应生成溴乙烷,溴乙烷和水互不相溶,且溴乙烷的密度比水大,在冰水混合物的下层,即位于a中第三层,A选项错误。

2.D

提示:1-溴丙烷中加入NaOH水溶液,加热发生水解反应产生Br[—],冷却后,加入稀硝酸中和氢氧化钠后,再加入硝酸银溶液检验水溶液中的

二氧化碳,说明A分子中含有4个碳原子,由烃A的相对分子质量为56可知,A的分子式为C₄H₈,由转化关系可知,A的结构简式为CH₃CH=CHCH₃,B为CH₂=CHCH=CH₂。结合各物质的性质可回答各小题。

10.(1)蒸馏烧瓶 搅拌和防止暴沸

(2)NaBr+H₂SO₄+CH₃CH₂CH₂OH→CH₃CH₂CH₂Br+H₂O+NaHSO₄ 丙烯、正丙醚

(3)减少1-溴丙烷的挥发

(4)除去产品中混有的酸(HBr、H₂SO₄)

提示:由正丙醇、浓硫酸、NaBr在加热条件下发生取代反应制备1-溴丙烷,得到的副产品有丙烯、正丙醚、2-溴丙烷、Br₂、H₂O等,在接收瓶中得到的产品主要混有未反应完的正丙醇、Br₂、有机副产物,依次用12 mL H₂O除去正丙醇,12 mL 5% Na₂CO₃溶液除去Br₂、HBr、H₂SO₄等,12 mL H₂O洗涤除去Na₂CO₃溶液,分液得到粗产品,再通过蒸馏进一步提纯产品。

11.(1)Na⁺、NO₃[—]、H⁺和Ag⁺

(2)氯 得到的卤化银沉淀是白色的

(3) $\frac{143.5ab}{c}$

(4)偏大

提示:卤代烃中卤素种类的检验原理:

RX+NaOH $\xrightarrow{\text{水}}$ ROH+NaX,NaX+AgNO₃═AgX↓+NaNO₃。将卤代烃中—X变为X[—],在酸性条件下,再加入AgNO₃溶液,依据沉淀颜色和质量判断卤代烃中卤素的种类和原子数目。经水解或消去反应后溶液显碱性,为了避免NaOH和AgNO₃溶液反应干扰检验,应加入HNO₃溶液调节反应后的溶液至酸性,再加入AgNO₃溶液。由此可知,若溶液未酸化完全,则沉淀中还有Ag₂O沉淀,使测得的c值偏大。

4版不定项选择加练

不定项选择题

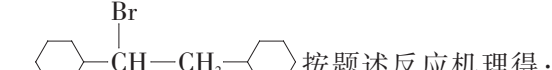
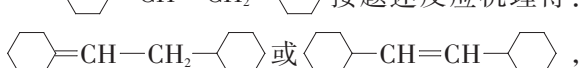
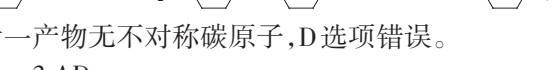
1.BD

提示:根据等效氢法,可知,Q的核磁共振氢谱中出现两组峰,且峰面积之比为3:1,P的核磁共振氢谱中出现两组峰,且峰面积之比为3:2,A选项错误。

Q中溴原子与苯环直接相连,不能发生消去反应,P中与氯原子相连的碳原子的邻位碳原子上没有氢原子,不能发生消去反应,C选项错误。

2.AD

提示:在α-C上引入两个D原子,即该物质为CH₃CH₂CH₂CD₂Cl,则E₂反应的产物应为CH₃CH₂CH=CD₂,A选项错误。

按题述反应机理得:或,后一产物无不对称碳原子,D选项错误。

3.AD

提示:溴乙烷在氢氧化钠的醇溶液中加热发生消去反应生成乙烯,A选项错误。

因乙醇、乙烯均能使酸性高锰酸钾溶液褪色,会干扰乙烯的检验,装置②中的水用于除去挥发出来的乙醇,不能省去,D选项错误。

4.C

提示:1-溴丁烷与NaOH水溶液发生取代反应,生成的1-丁醇和Br[—]均能使酸性高锰酸钾溶液褪色,消去反应中也有Br[—]生成,因此②中现象不能说明1-溴丁烷与NaOH水溶液发生了取代反应,C选项错误。