

2 版随堂练习

§3.1 醇 酚
第 1 课时 醇

- 1.D
-
- 2.C
-
- 3.C

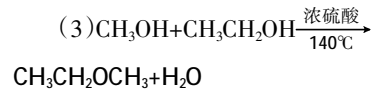
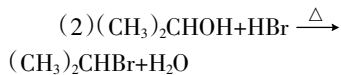
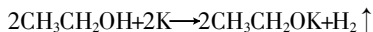
提示: $2\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{O}-\text{H}+2\text{Na}\rightarrow$

$2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}+\text{H}_2\uparrow$, 断裂氢氧键, 形成钠氧键和氢氢键, 碳氧键、碳碳键、碳氢键都没有变化, A 选项错误, 类比推知 D 选项也错误。 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}+3\text{O}_2\overset{\text{点燃}}{\rightarrow}2\text{CO}_2+3\text{H}_2\text{O}$, 乙醇分子中所有共价键都断裂, 重新形成碳氧双键和氢氧键, B 选项错误。 $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}+\text{O}_2\overset{\text{催化剂}}{\xrightarrow{\Delta}}2\text{CH}_3\text{CHO}+2\text{H}_2\text{O}$, 乙醇分子断裂了氢氧键和与—OH 相连碳上的碳氢键, 碳氧单键变成碳氧双键, 同时形成氢氧键, C 选项正确。

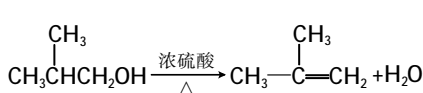
4.B

提示: 只有与羟基相连的碳原子上的邻位碳原子上有氢原子的醇才能发生消去反应, B、C、D 选项均可以发生消去反应。与羟基相连的碳原子上有氢原子的醇可以发生催化氧化反应, 有两个氢原子时, 生成物为醛; 有一个氢原子时, 生成物为酮。由此可知, C 选项不能发生催化氧化反应, 而 B、D 选项发生催化氧化反应, 前者生成物为丙醛, 后者生成物为丙酮。

5.(1)



(4)



第 2 课时 酚

1.B

提示: 纯净的苯酚是无色晶体, 它被氧化后才显粉红色; 苯酚沾在皮肤上应用酒精洗涤; 苯酚虽有毒, 但少量苯酚具有杀菌、消毒作用, 可用于配制洗涤剂和软膏; 由于羟基对苯环的

影响, 苯酚分子苯环上的氢原子比苯分子苯环上的氢原子更易被取代。

2.D

提示: 苯与 Cl_2 反应可得氯苯, 苯与混酸(浓硝酸和浓硫酸)反应可得硝基苯, 苯与 H_2 反应可得环己烷, 以上反应均可一步完成。

3.D

(1)澄清 苯酚具有弱酸性
(2)白色沉淀 生成的三溴苯酚溶解在过量的苯酚中

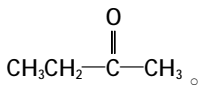
3 版同步测试

A 卷(基础巩固)

一、选择题

- 1.B
-
- 2.C
-
- 3.A
-
- 4.A

提示: B、C、D 选项发生消去反应均只能得到一种有机物, D 选项不能发生催化氧化反应。A 选项发生消去反应可得到两种产物, 其结构简式分别为 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$, 也可以发生催化氧化反应, 生成



5.A

提示: 苯酚在 65°C 以上时才能与水互溶; 苯酚溶液的酸性弱, 不能使石蕊试纸变红, 乙醇更不能; 乙醇不能与氢氧化钠溶液发生反应。

6.D

提示: 由白藜芦醇的结构简式可知, 其分子中有 1 个双键和 2 个苯环, 因此 1mol 白藜芦醇最多可以与 7mol H_2 发生加成反应。由于与酚羟基相连的碳原子的邻对位上的氢原子共有 5 个, 因此 1mol 白藜芦醇最多可与 5mol Br_2 发生取代反应, 再加上 1mol 双键可与 1mol Br_2 发生加成反应, 因此 1mol 白藜芦醇最多可与 6mol Br_2 发生反应。

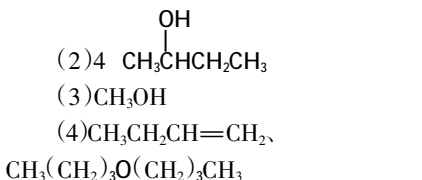
7.A

提示: 有以下关系式: $2\text{R}-\text{OH}\sim\text{H}_2$, 醇的物质的量为 $\frac{2.24\text{ L}}{22.4\text{ L/mol}}\times 2=0.2\text{ mol}$, CO_2 的物质的量为 $\frac{26.4\text{ g}}{44\text{ g/mol}}=0.6\text{ mol}$, 则饱和一元醇中碳原子数为 $\frac{0.6\text{ mol}}{0.2\text{ mol}}=3$, 所以该醇的化学式为 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$, 即为 1-丙

醇或异丙醇。

二、填空题

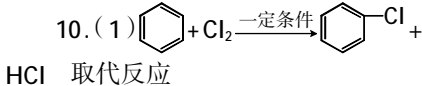
8.(1)羟基



9.(1)检验装置的气密性

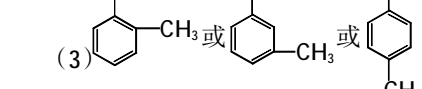
(2)盐酸 碳酸氢钠固体或碳酸钠固体 碳酸氢钠固体和蒸馏水 苯酚晶体、蒸馏水、5%的 NaOH 溶液
(3)B 中有大量气泡逸出 D 中出现白色浑浊

(4)除去挥发出的氯化氢气体



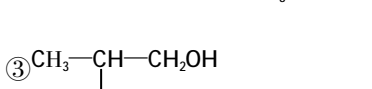
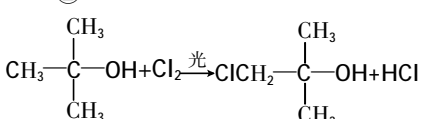
取代反应

(2)2



(4)①羟基

②



B 卷(名师推荐)

一、选择题

1.B

提示: 混合醇的平均相对分子质量为 46, 故平均分子式为 $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, A 分子中的碳原子数小于 B, 且均不大于 4, 则 A 分子的分子式只能是 CH_4O , A 选项正确。当 $n(\text{A})=n(\text{B})$ 时, B 分子为 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$, 此时 B 分子有两种: 1-丙醇、2-丙醇, B 选项错误。当 $n(\text{A})\neq n(\text{B})$, B 为 $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$, 此时 $n(\text{A})=0.2\text{ mol}$, $n(\text{B})=0.1\text{ mol}$, B 分子有四种, C、D 选项正确。

二、填空题

2.(1)使乙醇变成蒸气的速率加快
(3)放热
(4)控制甲中单位时间内的气泡数带走过多热量, 难以保证反应所需温度 反应放热太少, 不能达到反应所需温度
(5)b a

第 5 期 参考答案

2 版随堂练习

§2.2 芳香烃

- 1.D
-
- 2.A

提示: 苯的同系物只有一个苯环, 且侧链必须是烷基。

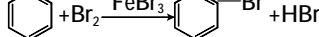
3.B

提示: 己烯和甲苯都能使酸性高锰酸钾溶液褪色, A 选项不合理。己烯和甲苯混合在一起, 点燃不能鉴别, C 选项不合理。D 选项方案虽然可以发生硝化反应, 但现象不明显, 而且生成的 TNT 是一种烈性炸药, 不可行。先加入足量的溴水, 使己烯变为饱和化合物, 排除干扰, 然后再加入酸性高锰酸钾溶液, 若此时高锰酸钾溶液褪色, 则可证明甲苯的存在。

4.C

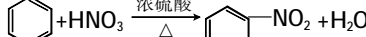
5.B

6.(1)



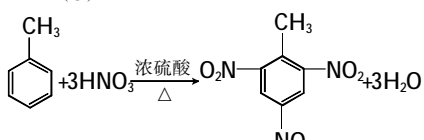
取代反应

(2)



取代反应

(3)



取代反应

3 版同步测试

A 卷(基础巩固)

一、选择题

1.D

提示: 同系物是通式相同, 结构相似, 分子组成上相差一个或若干个 CH_2 原子团的一系列物质。苯的同系物的通式为 $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$, 只有 B、D 符合该通式。从结构上分析, D 中含有苯环, 与 C_6H_6 一定互为同系物, B 可能含有一个苯环, 也可能不含苯环, 所以 B 与 C_6H_6 不一定互为同系物, 故正确答案为 D。

2.D

3.C

4.B

提示: 酸性 KMnO_4 溶液不能氧化甲烷, 但可以氧化苯环上的烷基基, 所以 B 选项可以说明苯环对侧链性质产生了影响。

5.B

提示: 题中反应是碳碳双键被氢气加成, 发生的是加成反应, A 选项正确; 异丙苯分子中含 5 种氢原子, 一氯代物共有 5 种, B 选项错误; 异丙烯苯含碳碳双键, 溴水中的溴单质和碳碳双键发生加成反应, 溴水褪色, 异丙苯和溴水产生萃取分层现象, 可用溴水鉴别异丙烯苯和异丙苯, C 选项正确; 异丙苯符合 C_9H_{10} 通式, 是含一个苯环, 组成上相差 CH_2 的烃, 是苯的同系物, D 选项正确。

6.B

提示: 菲的结构两边对称, 故一硝基取代物有 5 种, A 选项正确; B 选项, 二者的分子式均为 C_8H_8 , 但结构不同, 互为同分异构体, 而非同系物, B 选项错误; 5 个碳原子的饱和链烃有正戊烷、异戊烷、新戊烷, 它们的一氯取代物分别有 3 种、4 种、1 种, 共 8 种, C 选项正确; 含有 3 个碳原子的烷烃基有 2 种, 可以是 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 和 $-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$, 它们分别取代苯环上的邻、间、对位上的氢原子, 产生 6 种同分异构体, D 选项正确。

7.A

提示: 苯中加溴水后分层, 上层为溴的苯溶液(红棕色), 下层为无色水层, 乙醇中加溴水不分层, 苯乙烯中加溴水的结果是溴水褪色, 且所得混合物是分层的, 所以 A 选项能成功; B 选项, 苯中仍溶解有反应生成的二溴己烷及过量的溴; C 选项, 制溴苯不能用溴水; D 选项, 二甲苯能溶解二溴乙烷。

8.C

提示: 在催化剂的作用下, 苯环上的氢原子被溴原子所取代, 生成溴苯, 同时有溴化氢生成, AgNO_3 溶液的作用为检验生成的溴化氢, 利用溴化氢电离出的溴离子和银离子反应, 生成淡黄色不溶于硝酸的沉淀溴化银, 由此来检验溴和苯发生了取代反应, 但 Br_2 会对 HBr 的检验产生干扰, 因此 A 中液体的作用就是除掉 HBr 中的 Br_2 。

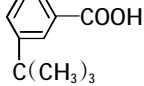
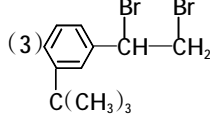
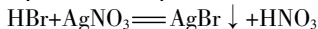
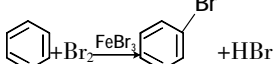
Br_2 在水中的溶解度不大, HBr 在水中的溶解度大, 故不能除掉 Br_2 , A 选项错误; HBr 能与 NaOH 发生中和反应, B 选项错误; Br_2 易溶于 CCl_4 , HBr 不溶于 CCl_4 , C 选项正确; HBr 因在 NaI 溶液中的

溶解度大而被吸收, D 选项错误。

二、填空题

9.(1)加成 取代

(2)加成 氧化

10.(1) $2\text{Fe}+3\text{Br}_2=2\text{FeBr}_3$ 

(2)导气(导出 HBr)兼冷凝(冷凝苯和溴蒸气)

(3)旋转分液漏斗活塞, 使 Br_2 和苯的混合物滴到铁粉上 托起软橡胶袋, 使铁粉沿导管落入溴和苯混合液中

(4) Br_2 和苯的蒸气逸出, 污染环境

(5)吸收反应中随 HBr 气体逸出的 Br_2 和苯蒸气 CCl_4 由无色变橙色 太多则易被气体压入试管中

(6)随 HBr 逸出的溴蒸气和苯蒸气不能回流到反应器中, 原料利用率低由于导管插入 AgNO_3 溶液中而产生倒吸

B 卷(名师推荐)

一、选择题

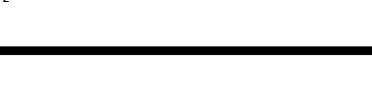
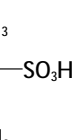
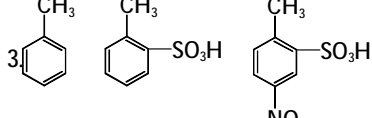
1.C

提示: 本题直接求出分子式是不现实的, 根据得到的水和芳香烃两者质量相等, 利用 $m(\text{H}_2\text{O})=m(\text{X})$, 设该芳香烃的分子式为 C_xH_y , 则 $12x+y=\frac{y}{2}\times 18$, 可得 $x:y=2:3$, 再对照选项选出答案。

2.C

提示: 先用氯原子取代一个硼原子上所连接的氢原子, 然后移动另一个氯原子取代氢原子, 可得到三种同分异构体。同法, 用一个氯原子取代一个氮原子上所连的氢原子, 然后移动另一个氯原子取代氢原子, 排除重复的情况, 可知正确答案为 C 选项。

二、填空题



② 第 6 期参考答案



2 版随堂练习

§2.3 卤代烃

第1课时 溴乙烷的结构和性质

1.C

提示:溴乙烷不溶于水,能溶于大多数有机溶剂,密度比水大,A选项错误;溴乙烷不能电离出溴离子,所以在溴乙烷中滴入AgNO₃溶液,没有淡黄色沉淀生成,B选项错误;溴乙烷可以萃取出溴水中的Br₂,故将溴乙烷和溴水混合后,会分层,由于溴乙烷密度大于水,故下层显橙色,C选项正确。溴与乙烷的取代产物有多种,一般用乙烯与溴化氢加成制取溴乙烷,D选项错误。

2.B

提示:溴乙烷与氢氧化钾的醇溶液共热反应生成乙烯,与氢氧化钾的水溶液共热反应生成乙醇,乙醇与浓硫酸在170℃下反应生成乙烯。正确答案为B选项。

3.B

第2课时 卤代烃的性质和应用

1.C

2.C

3.D

4.B

5.D

提示:卤代烃R—CH₂—CH₂—X发生水解反应生成醇,则只断裂C—X,即图中①;发生消去反应,则断裂C—X和邻位C上的C—H键,即断裂①和③,故选D选项。



3 版同步测试

A卷(基础巩固)

一、选择题

1.B

提示:根据三氯乙烷的化学式(CH₃CCl₃),可知三氯乙烷由C、H、Cl三种元素组成,A选项错误;三氯乙烷几乎不溶于水,与乙醇、乙醚、氯苯互溶,B选项正确;根据相对分子质量为组成分子各原子的相对原子质量之和,

可得三氯乙烷的相对分子质量为:12×2+3+35.5×3=133.5;CH₄的相对分子质量为16,16×6=96,C选项错误;每个三氯乙烷分子中碳、氢、氯元素的原子个数比为2:3:3,D选项错误。

2.B

3.A

4.A

提示:溴乙烷不易溶于水,但在热的氢氧化钠溶液中发生水解反应生成乙醇,分层现象消失。

5.A

6.C

提示:甲同学:在加热煮沸冷却后没有加入稀硝酸酸化。乙同学:卤代烃的消去反应是有前提的,如CH₃Br等就不能发生消去反应,所以此法有局限性。

7.C

提示:由结构可知,该有机物中含C=C和—Br,①为加成反应,产物只有一Br一种官能团;②为水解反应,得到C=C和—OH两种官能团;③为消去反应,产物中只有C=C;④为加成反应,产物中只有一Br。则其中产物含有2种官能团的反应是②。

二、填空题

8.(1)四氯化碳 分馏

(2)CHFCICF₂Br、CHFBrCF₂Cl、CFCIBrCHF₂

(3)H₂C=CH₂+Cl₂ $\xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}}$ CH₂ClCH₂Cl

加成反应 消去反应

9.(1)验证生成的气体是乙烯(或验证溴乙烷与NaOH发生消去反应的产物) 酸性高锰酸钾溶液褪色 除去气体中少量的乙醇

(2)CH₂=CH₂+Br₂→CH₂BrCH₂Br

(3)将混合溶液用HNO₃酸化后,向反应后的混合溶液中加入酸化的AgNO₃溶液

(4)核磁共振氢谱图 核磁共振氢谱有三个峰,峰面积之比为1:2:3(或答红外光谱图发现—OH、C—H、C—O振动吸收)

10.(1)CH₃CH₂CH₂Cl

CH₃—CH—CH₃ CH₃CH₂CH₂OH
|
Cl

CH₃—CH—CH₃ CH₃—CH=CH₂
|
OH

(2)①CH₃CH₂CH₂Cl+NaOH $\xrightarrow[\Delta]{\text{醇}}$

CH₃—CH=CH₂↑+NaCl+H₂O

②CH₃—CH—CH₃+NaOH $\xrightarrow[\Delta]{\text{水}}$
|
Cl

CH₃—CH—CH₃+NaCl
|
OH

B卷(名师推荐)

一、选择题

1.A

提示:C₃H₆Cl₂同分异构体有:

(1) $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array}$,

(2) $\begin{array}{c} \text{Cl} \\ | \\ \text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$,

(3) $\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array}$,

(4) $\begin{array}{c} \text{Cl} \\ | \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$ 。

若(1)中的一个H被取代时,有2种情况;若(2)中的一个H被取代时,有3种情况;若(3)中的一个H被取代时,有3种情况;若(4)中的一个H被取代时,有1种情况。

二、填空题

2.(1) $\begin{array}{c} \text{Cl} \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_5-\text{C}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$,

$\begin{array}{c} \text{CH}-\text{CH}_2\text{Cl} \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_5 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

(2)加成反应 消去反应 水解反应(或取代反应)

(3) $\begin{array}{c} \text{C}=\text{CH}_2 \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array} + \text{HCl} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}_2}$

$\begin{array}{c} \text{CH}-\text{CH}_2\text{Cl} \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_5 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

提示:根据题示条件,若在光照条件下,侧链上氢原子被卤素原子取代,因此A有两种结构,由于B可以发生加成反应,说明B侧链上有不饱和键,表明A发生了消去反应。

化学·人教(选修5)答案页第 2 期

第 7 期参考答案



3 版章节测试

一、选择题

1.C

提示:乙炔分子是直线型分子,A选项错误;溴乙烷的电子式中溴原子外层应有8个电子,B选项错误;1,3-丁二烯的分子式为C₄H₆,D选项错误。

2.D

3.D

提示:本题关键是看二烯烃和二炔的性质差别。在与溴水加成时,由于1,3-丁二烯不饱和的碳原子有四个,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。

4.C

5.B

提示:溴乙烷、苯与NaOH溶液均不能互溶,但溴乙烷在下层(时间稍长,溴乙烷能够与NaOH溶液发生反应),苯在上层。乙醇可与NaOH溶液互溶,硫酸铵与NaOH溶液反应会产生有刺激性气味的氨气。

6.C

提示:根据1mol某链烃最多能和2mol H₂发生加成反应,则分子中含有2个C=C键或1个C≡C键,但两者不能共同存在,故M能发生加聚反应和氧化反应,A错误,C正确。1mol A(烷烃)最多能和12mol Cl₂发生取代反应,说明1分子A中含有12个氢原子,而1个M分子通过引入4个氢原子形成A,所以1个M分子中共含有8个氢原子,不饱和度是2,故M分子中含有5个碳原子,故B错误。化合物B为C₅Cl₁₂,类似戊烷,存在三

种同分异构体,故D错误。

7.C

提示:已知: $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H} + \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\Delta}$ 如

果要合成 $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ 所用的原始原料有

两种:可以从左边断裂,即 $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$,原

料是丙炔和2,3-二甲基-1,3-丁二烯;

也可以从右边断裂,如图 $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$,原

料是2-甲基-1,3-丁二烯和2-丁炔,答案选C。

8.D

提示:①为烃类物质,而③的分子中只含有碳原子,不属于烃类,二者组成、结构不同,不属于同系物,A选项错误。只含碳、氢两种元素的化合物为烃,其中①②④均由碳、氢两种元素组成,故为烃;而③只含碳元素,故不是烃,B选项错误。烃中氢原子有几种,则其一氯代物就有几种,①中氢原子有3种,其一氯代物有3种;④中氢原子有2种,其一氯代物有2种,C选项错误;②④的分子式相同、结构不同,二者互为同分异构体,D选项正确。

9.C

提示:该物质含有C、H、N三种元素,不属于烃,A选项错误。该物质的氢原子不满足8电子稳定结构,B选项错误。1mol该物质发生加成反应最多消耗10mol H₂,C选项正确。该物质的分子属于小分子,不是通过加聚反应得到,D选项错误。

10.C

提示:88g CO₂和45g H₂O分别含有2mol C和5mol H,则1mol烃A含有4mol C、10mol H,故A的分子式为C₄H₁₀,A选项正确;烷烃在光照条件下与卤素单



质发生取代反应生成卤代烃,卤代烃与NaOH的醇溶液共热发生消去反应生成烯烃,B、D选项正确;若烃A是正丁烷,则B物质和C物质分别是1-氯丁烷与2-氯丁烷,二者消去均可以得到1-丁烯,C选项错误。

二、填空题

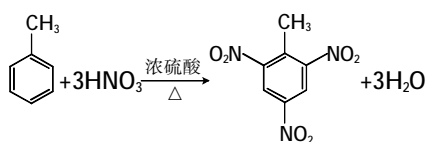
11.(1)D

(2)4

(3)G

(4) $n\text{CH}_2=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{[-CH}_2\text{-CH}_2\text{]}_n$

(5)



12.(1)①D ②酒精灯、蒸馏烧瓶、温度计

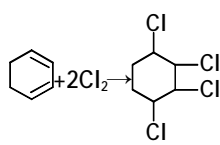
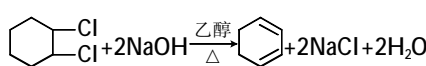
(2)①烧杯中的水尚未沸腾时,试管中的苯已沸腾

②在试管口上加装带有长玻璃导管的单孔塞(冷凝回流)

13.(1)C

(2)NaOH的乙醇溶液,加热

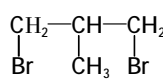
(3)



14.(1)CH

(2) C_6H_6

(3) $\text{CH}(\text{Br})_2\text{CHCH}_3$ 、 $\text{CH}_2-\text{C}(\text{Br})(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_2-\text{C}(\text{Br})_2-\text{CH}_3$



(4)CH₃Br(或C₂H₅Br)