

一、选择题

1.C

提示：丙烯为 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ ，与溴发生加成反应生成 $\text{CH}_2\text{Br}-\text{CHBr}-\text{CH}_3$ ，C 选项错误。

2.C

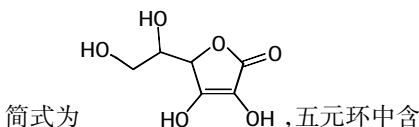
提示：蛋白质和纤维素都属于高分子化合物，脂肪不属于高分子化合物，C 选项错误。

3.D

提示：—OH 为亲水基，有机物分子中含有羟基时吸湿性较好，维纶中含有大量羟基，其吸湿性较好，D 选项正确。

4.D

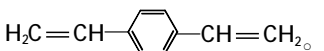
提示：由图可知，该维生素的结构



，五元环中含有氧原子，A 选项错误。该结构中含有多个羟基，能溶于水，B 选项错误。该结构中含羟基、碳碳双键及酯基三种官能团，C 选项错误。该结构中含碳碳双键，能与氢气发生加成反应；含酯基，能与氢氧化钠溶液发生反应，D 选项正确。

5.C

提示：交联剂 a 的结构简式为



6.C

提示：合成顺丁橡胶的单体为 1,3-丁二烯，A 选项错误。顺丁橡胶、涤纶和酚醛树脂都属于合成高分子化合物，B 选项错误。合成酚醛树脂的单体是苯酚和甲醛，D 选项错误。

7.D

提示：该高分子化合物是加聚反应产物，A 选项正确。该高分子化合物中含有酯基，能和酸、碱反应，B 选项正

确。合成该高分子化合物的单体分别为 $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$ 、 $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ，含有相同的官能团，C 选项正确。自修复过程中“— $\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ”基团之间没有形成化学键，D 选项错误。

二、填空题

8.(1)淀粉 蛋白质

(2)皂化

(3)油脂

(4) $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\Delta]{\text{稀硫酸}} n\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

向试管中加入 10% NaOH 溶液至溶液呈碱性，再在溶液中加入银氨溶液并水浴加热，若试管中有银镜现象，说明水解反应已经发生

(5)α-氨基酸

9.(1)温度 催化剂

(2)没有加入碱中和作为催化剂的稀硫酸

(3)氢氧化钠与碘反应

(4)abcd

提示：(4)根据实验可知淀粉水解需要在催化剂和一定温度下进行，故 a 正确。因为碘易升华，所以冷却后加入碘，根据溶液颜色是否变蓝，可判断淀粉是否完全水解，故 b 正确。欲检验淀粉的水解产物具有还原性，应先在水解液中加入氢氧化钠中和稀硫酸至溶液呈碱性，再加入新制氢氧化铜并加热，根据有砖红色沉淀产生判断产物的还原性，故 c 正确。唾液中含有淀粉酶，且为中性，淀粉在淀粉酶的作用下水解为葡萄糖，所以用唾液代替稀硫酸进行实验 1，可达到预期的现象，故 d 正确。

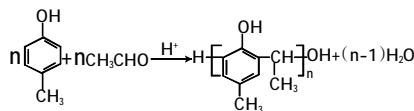
10.(1) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COONa}$ 加聚反应

(2) $\text{HOOC}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOH}$

1:2 (或 2:1)

(3)①a ②ac

③



素养提升

1.D

提示： $\text{H}[\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})]_n\text{OH}$ 的单体为 $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 与

$\text{HOOC}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOH}$ ，该高分子的链节数、聚合度、结构单元数均为 n，D 选项错误。

2.D

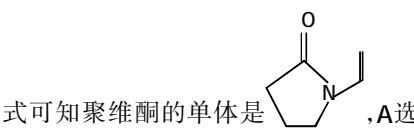
提示：“布”的主要成分是纤维素，“翼”的主要成分是蛋白质，“木”的主要成分是纤维素，均属于高聚物，“杯”的主要成分是硅酸盐，不是高聚物。

3.A

提示：PVC 的单体是 $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ ，乙烯与氯化氢发生加成反应生成一氯乙烷，A 选项错误。具有热塑性的塑料有链状结构，能溶于有机溶剂，B 选项正确。PVC 加热产生氯化氢，PE 不产生，HCl 能使湿润的蓝色石蕊试纸变红色，C 选项正确。乙烯和聚乙烯的最简式相同，等质量的两者所含 C 和 H 的质量分别相等，完全燃烧时消耗的氧气质量相等，D 选项正确。

4.B

提示：由高聚物聚维酮碘的结构简



式可知聚维酮的单体是 N -vinylpyrrolidone，A 选项正确。由聚维酮分子的结构可知聚维酮分子由 $(2m+n)$ 个单体加聚生成，B 选项错误。由题意可知，聚维酮碘可形成水溶液，所以聚维酮碘是一种水溶性物质，C 选项正确。聚维酮分子中含有肽键，具有多肽化合物的性质，可发生水解反应生成氨基和羧基，D 选项正确。

第 17 期

同步测试

一、选择题

1.A 2.C

3.D

提示：烃的密度均小于水，溴苯密度大于水，则密度：溴苯>甲苯，D 选项错误。

4.C

5.B

提示：苯环中 6 个碳原子之间的键是介于 C—C 键和 C=C 键之间的一种特殊的键，所以 1mol 苯乙烯中含有的 C=C 键数为 $N_A \times 0.1$ mol $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ 中， $n=1$ 时不含有 C—C 键， $n \geq 2$ 时，C—C 键数为 $0.1(n-1)N_A$ ，C 选项错误。标准状况下， CH_2Cl_2 为液体，D 选项错误。

6.C

提示：苯易与 H_2 发生加成反应，而苯与 Br_2 易发生取代反应，A 选项错误。同系物结构要相似，即官能团的种类和个数要相同，所以溴苯与两种二溴苯不是同系物，B 选项错误。苯为平面形结构，所有的原子都在同一平面上，苯分子中两个氢原子被两个溴原子取代所得二溴苯分子中所有的原子都在同一平面内，C 选项正确。蒸馏时首先分离出沸点最低的物质，不是对二溴苯，D 选项错误。

7.A

提示：E 装置中除盐酸外，还含有 CH_3Cl 、 CH_2Cl_2 、 CHCl_3 、 CCl_4 ，均为有机物，盐酸和有机物不能互溶，应采用分液的方法进行分离，A 选项错误。 Cl_2 具有强氧化性，能将 I^- 氧化成 I_2 ，推知 D 装置中附着的潮湿的 KI 可吸收过量的氯气，B 选项正确。A 装置中生成的 Cl_2 中含有水分，浓硫酸具有吸水性，可干燥 Cl_2 ，此外，B 装置还可以通过观察导管口的气泡速率来控制气流速率，使气体混合均匀，C 选项正确。1mol 甲烷与 1mol 氯气发生取代反应，生成的有机物有 CH_3Cl 、 CH_2Cl_2 、 CHCl_3 、 CCl_4 ，D 选项正确。

二、填空题

8.(1)D

(2)ABE

(3)E $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ 、 $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$

(4)4

(5)A F

(6) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2\text{Br}$

提示：根据球棍模型可知，A 是甲烷 (CH_4)，B 是乙烷 (C_2H_6)，C 是乙烯 (C_2H_4)，D 是乙炔 (C_2H_2)，E 是丙烷 (C_3H_8)，F 是苯 (C_6H_6)。

(5)等质量的烃完全燃烧，烃 (C_xH_y) 分子中 $\frac{y}{x}$ 越大耗氧量越高，则等质量的上述烃完全燃烧时耗氧量最高的是甲烷。等物质的量烃 (C_xH_y) 完全燃烧耗氧量由 $(x + \frac{y}{4})$ 决定，经计算可知，苯的 $(x + \frac{y}{4})$ 最大，则等物质的量的上述烃完全燃烧时耗氧量最高的是苯。

9.(1)塞紧胶塞，从 U 形管右端注水，右端水面高于左端水面，并维持高度差不变 (必须答出塞紧胶塞和出现液面差两点才可)

(2)先将水和乙醇混合，再将浓硫酸缓缓注入其中 (或将浓硫酸缓缓加入水中，待冷却至室温后再加入乙醇；或将浓硫酸缓缓注入乙醇中，待冷却至室温后再加入水)

(3) Br_2

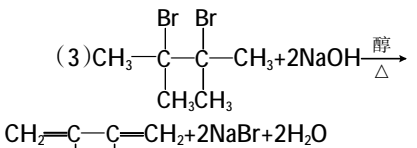
(4) $2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaBr} \xrightarrow{\Delta} 2\text{C}_2\text{H}_5\text{Br} + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

(5)C

(6)不可行 取出的水溶液必须用稀 HNO_3 酸化至酸性，再滴加 AgNO_3 溶液，否则，溶液中的碱会干扰 Br^- 的检验

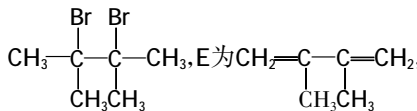
10.(1)2,3-二甲基丁烷

(2)取代 消去 加成 加聚



(4) $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$ 同分异构体

提示：由 B 的结构简式及反应条件可知 C_1 、 C_2 可能为 $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 或 $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$ ，由于 E 可发生 1,4-加成和 1,2-加成，则 E 为二烯烃，D 为



其他问题可迎刃而解。

素养提升

1.B

2.D

提示：烃中只含 C、H 两种元素，X 和 Y 中碳元素的质量分数相同，则氢元素的质量分数也相同，即 X 和 Y 的最简式相同，但分子式不一定相同，分子组成也不一定相差若干个 CH_2 原子团，二者不一定是同分异构体，也不一定是同系物，A、B 选项均错误。等物质的量的烃 (C_xH_y) 完全燃烧，耗氧量由 $(x + \frac{y}{4})$ 决定，X 和 Y 的最简式相同，但分子式不一定相同，二者等物质的量在氧气中完全燃烧，耗氧量不一定相等，C 选项错误。X 和 Y 中碳元素的质量分数相同，根据质量守恒可知，相同质量的 X、Y 中碳元素的质量相等，二者在氧气中完全燃烧，生成 CO_2 的质量一定相等，D 选项正确。

3.C

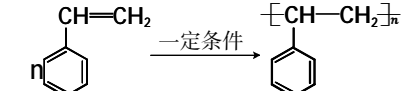
提示：A 选项应用氢氧化钠溶液除杂，然后分液。B 选项会引入另一种杂质 (氢气)，且不易分离。D 选项应用氢氧化钠溶液进行洗气除杂。本题应选 C 选项。

4.(1)碳原子不能形成 5 个共价键

(2) $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$

(3)bc

(4)



提示：(1)结构 D 中每个碳原子形成了 5 个共价键，不符合碳原子的成键特点。(2)结构 A 中含有六个碳碳键，故可插入 6 个“ CH_2 ”原子团，则金刚烷的分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$ 。

(3)结构 B 的同分异构体中最简单的芳香烃为苯，苯分子中所有碳碳键键长均相等，苯的邻位二元取代物只有一种，均可说明苯分子结构不是单双键交替排列。

(4)结构 C 的分子式为 C_8H_8 ，其同分异构体中属于芳香烃的同分异构体为 $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}_2$ 。

第 18 期
同步测试

一、选择题

1.B

提示:75%的医用酒精可使蛋白质变性,可用于杀灭新型冠状病毒,75%为乙醇的体积分数,B选项错误。

2.B

提示:重铬酸钾溶液能氧化盐酸中的氯离子,影响酒精的检测,B选项错误。

3.D

提示:A选项,光照条件下乙烷能与Cl₂发生取代反应,正确的方法是将混合气体通入稀溴水中除去乙烯。B选项,乙酸乙酯在NaOH溶液中会水解。C选项,CO₂气体也能和饱和碳酸钠溶液发生反应,正确的方法是将混合气体通过盛有饱和碳酸氢钠溶液的洗气瓶。D选项,生石灰可除去乙酸还能吸收水分,最后通过蒸馏即得乙醇。

4.A

提示:根据结构简式可知该有机物的分子式为C₁₃H₁₈O₂,A选项错误。注意D选项,在Ni催化下,氢气与苯环以3:1(物质的量之比)发生加成反应,与—COOH不发生加成反应,则1mol该物质最多可消耗3mol H₂,D选项正确。

5.D

提示:A选项,该有机物属于芳香族化合物,但不是芳香烃。B选项,根据苯环、乙烯的结构推知该有机物中所有碳原子可能在同一平面内。C选项,该有机物含有酚羟基,能与FeCl₃溶液发生显色反应。D选项,该有机物含有不饱和键能发生加成、氧化反应,分子中的部分—OH、氢原子能被其他原子或原子团取代,发生取代反应。

6.D

提示:该有机物中含有酚羟基,可以与FeCl₃溶液发生显色反应,A选项正确。该有机物中含有酯基,在酸性条件下水解生成羧基,羧基能与Na₂CO₃溶液反应生成CO₂,另一水解产物中含有酚羟基,也可与Na₂CO₃溶液反应,B选项正确。该有机物中含有两个苯环,每个苯环上都含有三个氢原子,且无对称结构,所以苯环上一氯代物有6种,C选项正确。该有机物中含有两个苯环、两个碳碳双键、一个羰基,所以1mol分子最多可以与9mol氢气发生加成反应,D选项错误。

7.C

提示:X中能与NaOH溶液反应的为酯基和羧基,且X中酯基发生水解生成的乙酸和酚羟基均能与NaOH反

应,则1mol X最多能与3mol NaOH反应,A选项错误。Y生成X,应为酚羟基与乙酸反应,B选项错误。X、Y均含有碳碳双键,均可与酸性KMnO₄溶液发生氧化还原反应,C选项正确。X、Y均含有两个碳碳双键,与足量Br₂分别加成后,加成产物均含有3个手性碳原子,D选项错误。

二、填空题

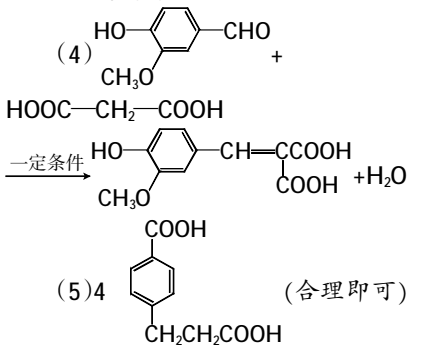
8.(1)①羟基 羟基 羧基 ②相同 (2)C (3)CD (4)B (5)3 6 156.8

提示:(5)该有机物中只有酚羟基可以与NaOH以1:1发生中和反应,则1mol该化合物最多消耗3mol NaOH。该有机物苯环上酚羟基邻对位氢原子和Br₂以1:1发生取代反应,碳碳双键和Br₂以1:1发生加成反应,则1mol该化合物与Br₂反应时,最多消耗6mol Br₂;该有机物苯环和氢气以1:3发生加成反应,碳碳双键和氢气以1:1发生加成反应,1mol该化合物与H₂加成时,最多消耗7mol H₂,标准状况下体积为156.8L。

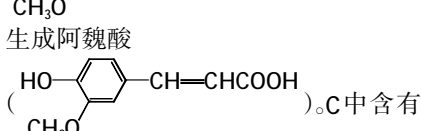
9.(1)ad

(2)3:2:3

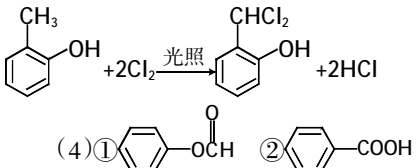
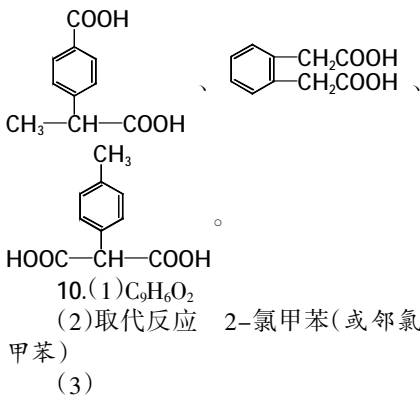
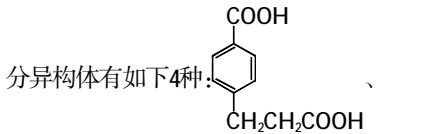
(3)C₃H₄O₄



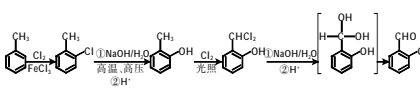
提示:根据C的结构简式和信息①推知A为HOOC—CH₂—COOH,B为HO—C₆H₄—CHO,C发生信息②的反应生成阿魏酸



酚羟基、碳碳双键、—COOH,所以能发生氧化、酯化反应,但不能发生消去和水解反应;该物质中的酚羟基、—COOH都能与Na、NaOH反应,而酚羟基不能与NaHCO₃反应,所以消耗Na、NaHCO₃、NaOH的物质的量之比为3:2:3。根据题设条件可写出符合条件的阿魏酸的同



提示:(2)本题推断的关键有两点,一是根据物质之间转化的条件,二是要充分运用题目所提供的信息。FeCl₃作催化剂时,发生取代反应的位置在苯环上,据水杨醛的结构可知,此取代应在甲基的邻位上;A→B是卤代烃的水解反应;B→C是苯环侧链上烷基的取代反应;C→D是卤代烃水解,根据信息①~③可知反应的转化关系为:

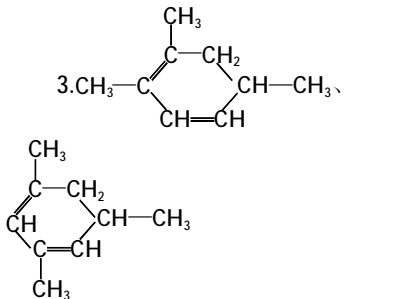


素养提升

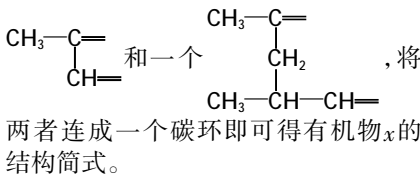
1.C

2.D

提示:M的含氧官能团有酯基、羧基和羟基,共3种,①错误;苯环和碳碳双键都能与氢气发生加成反应,1mol M最多能与4mol氢气加成,③错误;M能形成分子内七元环,⑥错误。注意④,羧基和羟基都能与钠反应产生氢气,羧基能与碳酸氢钠反应产生二氧化碳。



提示:由有机物x的臭氧化分解反应可知其分子中应含有一个



化学

第 19 期

同步测试

一、选择题

1.D

2.A

提示:与CH₃OH加成生成

CH₃COOCH₃。

3.A

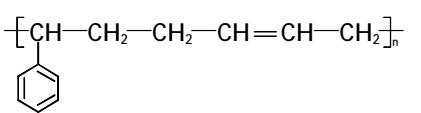
提示:乙醇和乙酸合成乙酸乙酯的产率是50%,则合成1mol乙酸乙酯时需要乙醇和乙酸各2mol,合成2mol乙酸时需要乙醇 $\frac{2\text{mol}}{85\%\times 94.1\%}$ =2.5mol,合计4.5mol。

4.C

提示:X中含有溴原子、碳碳三键和醚键,共有3种官能团,A选项错误。Y中含有6种等效氢,其核磁共振氢谱中有6组峰,B选项错误。Z中含有碳碳三键,能被酸性高锰酸钾溶液氧化,使酸性高锰酸钾溶液褪色,C选项正确。X、Z中都含有 $\text{—}\text{C}\equiv\text{C—}$ 结构,则所有的碳原子不可能在同一平面上,D选项错误。

5.B

提示:合成



的单体为

和

CH₂=CH—CH=CH₂,一共有两种,B选项错误。D选项要注意,Y应为羟基在碳链端位的醇,只能为CH₃CH₂CH₂CH₂OH或(CH₃)₂CHCH₂OH,D选项正确。

6.D

提示:物质A含有酯基,物质B含有醇羟基,羟基为亲水基,则在室温下在水中的溶解度:B>A,A选项正确。反应②是酯基的水解反应,B选项正确。根据平均相对分子质量=链节的相对

高考版答案页第 5 期

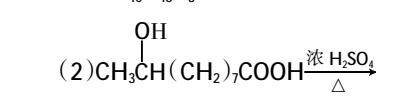
分子质量×聚合度,通过质谱法测定高分子B的平均相对分子质量,可得其聚合度,C选项正确。维纶由聚乙烯醇和甲醛缩聚而来,反应中有水生成,原子利用率小于100%,D选项错误。

7.D

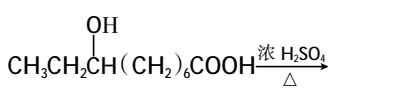
提示:反应A→B是CH₂=CH₂与水反应生成CH₃CH₂OH,属于加成反应,A选项正确。物质C为CH₃CHO,分子式是C₂H₄O,B选项正确。过氧乙酸具有强氧化性,可以使紫色石蕊溶液先变红后褪色,C选项正确。过氧乙酸与乳酸含有的官能团不同,二者不是同系物,D选项错误。

二、填空题

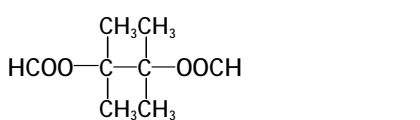
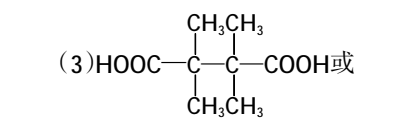
8.(1)C₁₀H₁₆O₃



CH₃CH=CH(CH₂)₆COOH+H₂O或



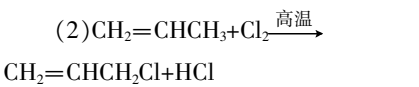
CH₃CH=CH(CH₂)₆COOH+H₂O



提示:根据Q的相对分子质量不大于200,得出Q的分子式为C₁₀H₁₆O₃;1mol Q需要1mol NaOH完全中和,表明Q中存在1个羧基,C₁₀H₁₆O₃可写为C₉H₁₅O—COOH,根据C₁₀H₁₆O₃的不饱和度、Q与NaBH₄反应的产物A与H₂加成,可知C₉H₁₅O—存在1个碳氧双键和1个碳碳双键。根据B到C的消去反应和C能被酸性KMnO₄溶液氧化,可知C的双键位置,结合Q分子中没有支链,写出C的结构简式,再反推出B的结构简式。

9.(1)烯烃

2021-2022 学年



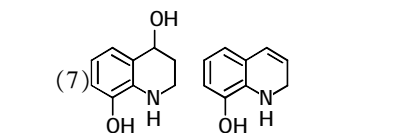
(3)CH₂ClCH₂OHCH₂Cl或



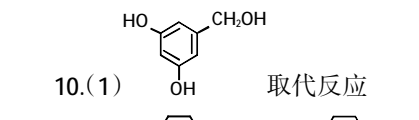
(4)NaOH水溶液



(6)取代反应

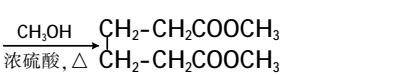
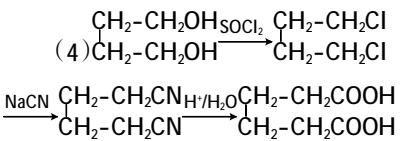


(8)氧化 3:1



(2)HCOO—C₆H₄—HCOOH、HCOOH、C₆H₅—OH

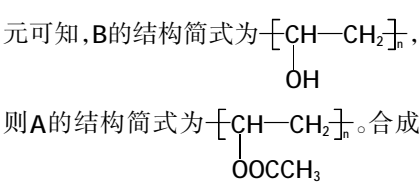
(3)新制Cu(OH)₂悬浊液



素养提升

D

提示:根据题给醛和二元醇反应的原理,推知试剂a为CH₃CH₂CH₂CHO,图示PVB的聚合度为 $\frac{n}{2}$,根据其重复单元可知,B的结构简式为 $\text{—}[\text{CH—CH}_2\text{—}]_n\text{—}$,



A的单体为CH₂=CHOOCH₃,合成原理为加聚反应,A选项正确。B中含有羟基(亲水基),易溶于水,B选项正确。试剂a的系统命名为1-丁醛,C选项正确。合成PVB时,1mol醛基需要2mol羟基,则B与试剂a的物质的量之比为2:n,D选项错误。