

## 综合检测(一)

## 一、选择题

1.D

提示:Y 分子中没有连接四种不同基团的碳原子,不含手性碳原子,D 选项错误。

2.B

提示:CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH 与 CH<sub>3</sub>OCH<sub>3</sub> 的最大荷比相同,但结构不同,形成的离子碎片不同,质谱图不完全相同,B 选项错误。

3.C

提示:脱氢抗坏血酸中的酯基能和 NaOH 溶液反应,C 选项错误。

4.C

提示:甲苯与邻二甲苯互为同系物,但与苯乙烯不互为同系物,C 选项错误。

5.D

提示:化合物 L、K 的物质的量相同,由反应可知,L 脱去 CO<sub>2</sub>,则 K 与 L 的化学计量数之比是 1:1,D 选项错误。

6.C

提示:催化剂 X 中有 3 个手性碳原子,A 选项错误。

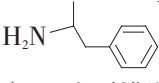
(a)不能发生缩聚反应,B 选项错误。

(a)中 C 原子都采取 sp<sup>2</sup> 杂化,(b)分子中苯环上碳原子采取 sp<sup>2</sup> 杂化,侧链中 2 个饱和碳原子采取 sp<sup>3</sup> 杂化,D 选项错误。

7.B

提示:二羟甲戊酸与浓硫酸在加热的条件下发生消去反应生成 HOOCCH<sub>2</sub>CH=C(CH<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>OH 或 HOOCCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>C(CH<sub>2</sub>OH)=CH<sub>2</sub>,均能发生分子内酯化反应形成六元环,D 选项错误。

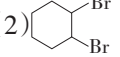
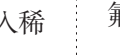
8.C

提示:根据图知,反应①为取代反应,反应②为羧基的脱水反应,根据反应③前后物质的结构简式结合分子式知,C<sub>10</sub>H<sub>13</sub>NO<sub>2</sub> 的结构简式为 ,反应④为取代反应,没有消去反应,C 选项错误。

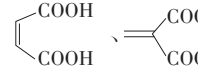
9.D

提示:由瓜环[n]结构简式可知生成 1 mol 链节结构的同时,生成 2 mol 水,则合成 1 mol 瓜环[7]时,有 14 mol 水生成,D 选项错误。

## 二、非选择题

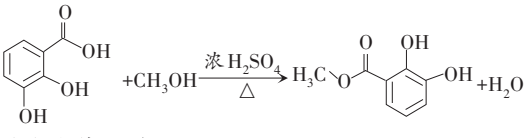
10.(1)环己烷 取代反应 (2) (3) (4)取少量富血铁,加入稀

硫酸溶解,再滴加 KSCN 溶液,若溶液显血红色,则产品中含有 Fe<sup>3+</sup>;反之,则无

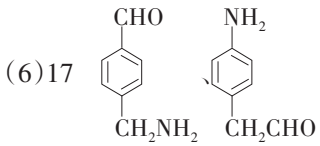
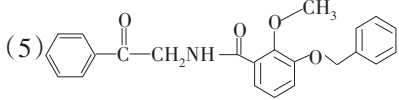
(5)44.8 

提示:(5)1 mol 富马酸中含有 2 mol—COOH,与足量 NaHCO<sub>3</sub> 溶液反应,可放出 2 mol CO<sub>2</sub>,标准状况下,体积为 44.8 L。

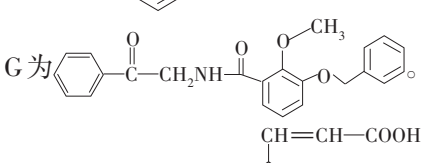
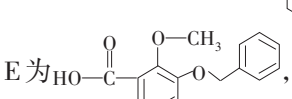
11.(1)醚键、酯基 C<sub>16</sub>H<sub>13</sub>O<sub>3</sub>N (2)高于 (3)



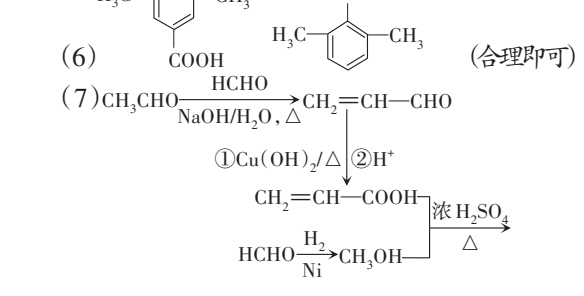
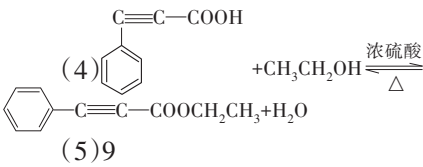
(4)取代反应

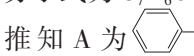
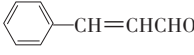


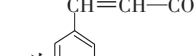
提示:B 为 H<sub>3</sub>C—O—C(=O)—C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>(OH)<sub>2</sub>,

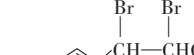
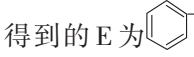


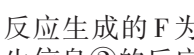
12.(1)苯甲醛 (2)消去反应 (3)碳碳三键、羧基

CH<sub>2</sub>=CH—COOCH<sub>3</sub>

提示:A 为芳香化合物,A 中含有苯环,A 的分子式为 C<sub>7</sub>H<sub>6</sub>O,且能和乙醛发生信息①的反应,推知 A 为 ,A 发生反应生成的 B 为 ,B 发生氧化反应经酸化得到的

C 为 ,C 和溴发生加成反应生成的

D 为 ,D 发生消去反应后经酸化得到的 E 为 ,E 和乙醇发生酯化

反应生成的 F 为 ,F 和 G 发生信息②的反应生成 H,对比 F、H 的结构简式可

知,G 为 

## 综合检测(二)

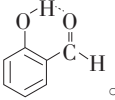
## 一、选择题

1.D

提示:碳化硅为新型无机非金属材料,聚四氯乙烯属于有机高分子材料,D 选项错误。

2.B

提示:A 选项应为 3-甲基戊烷;C 选项图示为顺-2-丁烯;D 选项邻羟基苯甲醛中—OH 中的 H 与醛基中的 O 之间形成分子内氢键,示意图为



3.D

提示:木质素为有机物,纤维素的分子中有数千个葡萄糖单元,脲醛树脂属于有机合成高分子。

4.D


提示:化合物 I 中含羟基、碳碳双键,均不能与 NaOH 溶液发生反应,D 选项错误。

5.D

提示:有机物 II 含酯基,在酸或碱的条件下可发生水解,D 选项错误。

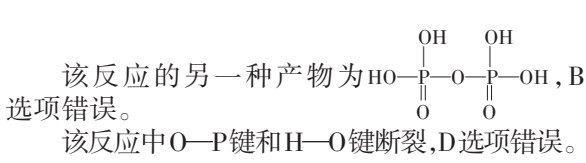
6.C

提示:—CH<sub>3</sub> 水解生成

 H<sub>3</sub>C—C(=O)—CH<sub>2</sub>—CH<sub>2</sub>—CHO,1 mol 该水解产物与足量新制氢氧化铜反应,可得到 1 mol 砖红色 Cu<sub>2</sub>O 沉淀,C 选项错误。

7.C

提示:1 个 ATP 分子中含有 2 个磷酸酐键和 1 个磷酸酯键,A 选项错误。



8.B

提示:化合物 A 中含有 6 种氢原子,其一溴代物有 6 种,B 选项错误。

步骤 III 中苯基的位置发生变化,甲基的位置不变,则苯基的迁移能力强于甲基,C 选项正确。

9.D

提示:CH<sub>2</sub>=CHCN 在酸性条件下与 H<sub>2</sub>O 反应生成 CH<sub>2</sub>=CHCONH<sub>2</sub>,根据甲的分子式及反应条件知,甲为 CH<sub>2</sub>=CHCOOH,甲和乙发生加聚反应生成 X,根据 X 的结构简式及乙的分子式知,乙为 CH<sub>2</sub>=CHCONHCH<sub>2</sub>NHOCCH=CH<sub>2</sub>。

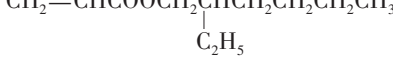
高分子化合物 X 水解时,酰胺基发生取代反应生成 H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>,该过程中没有乙生成,D 选项错误。

## 二、非选择题

10.(1)消去反应

(2)银氨溶液,酸(合理即可)

(3)碳碳双键比醛基易被还原(合理即可)

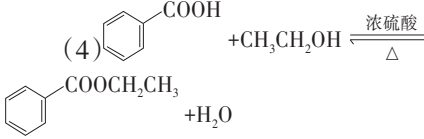
(4)CH<sub>2</sub>=CHCHO

(5) $\left[ \text{CH}_2-\underset{\text{Cl}}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_2-\underset{\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} \right]_n$

(合理即可) (6)H<sub>2</sub>C=C(CH<sub>3</sub>)—O—CH<sub>3</sub>(合理即可)

提示:(3)化合物 A 与氢气发生加成反应生成 B,B 中仍含有醛基,说明碳碳双键优先跟氢气发生加成反应,即碳碳双键比醛基更容易被还原。

11.(1)吸收反应产生的水,减小生成物水的量,使平衡正向移动 (2)下 上 (3)①②③



(5)CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub> (6)80% ①②③

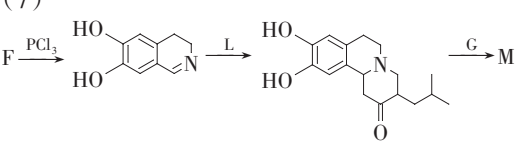
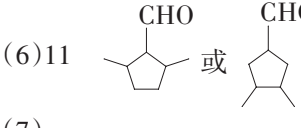
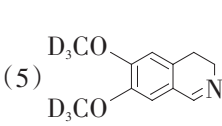
提示:(6)根据 —COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> ~ H<sub>2</sub>O 可得,实


际生成苯甲酸乙酯的质量  $m = \frac{1.44 \text{ g}}{18 \text{ g/mol}} \times 150 \text{ g/mol} = 12 \text{ g}$ ,理论上可产生苯甲酸乙酯的质量  $m = \frac{150 \times 12.2}{122} \text{ g} = 15 \text{ g}$ ,故苯甲酸乙酯的产率  $\frac{12 \text{ g}}{15 \text{ g}} \times 100\% = 80\%$ 。

12.(1)氧化反应

(2)羟基

(3)硝基甲烷



提示:A 发生氧化反应生成 B,B 和 C 发生加成反应、消去反应生成 E,E 经过两步反应生成 F,F 和 G 发生取代反应生成 J,J 发生信息中的反应生成的 K 为 ,K 和 L 发生反应生成 M。

## 化学人教

## 第 13 期参考答案

## 2、3 版章节测试

## 一、选择题

1.A

提示:人体内没有消化纤维素的酶,纤维素在人体内不能被消化吸收,其主要作用是加强胃肠蠕动,A 选项错误。

淀粉水解的最终产物为葡萄糖,葡萄糖被氧化生成 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O,同时释放能量,维持生命活动,B 选项正确。

蛋白质水解生成氨基酸,氨基酸能合成人体生长发育、新陈代谢所需要的蛋白质,C 选项正确。

DNA 分子解螺旋后,在酶的作用下,利用游离的脱氧核糖核苷酸各自合成一段与母链互补的子链,最后形成两个与亲代 DNA 分子完全相同的子代 DNA 分子,将遗传信息传递给下一代,并控制蛋白质的合成,D 选项正确。

2.D

提示:淀粉在酸性条件下水解生成葡萄糖,葡萄糖在无氧条件下发酵生成乙醇,乙醇发生催化氧化生成乙酸,只有制醇需要在无氧条件下进行,D 选项错误。

3.D

提示:葡萄糖含有醛基,具有还原性,能与银氨溶液发生银镜反应,B 选项正确。

油脂都含有酯基,能发生水解反应,C 选项正确。

甜味剂阿斯巴甜中氨基和羧基没有连在同一个碳上,不属于 α-氨基酸,D 选项错误。

4.C

提示:由图示可知,①的组成元素为 C、H、O、N,若①为某种生物大分子的组成单位,则①最可能是蛋白质的基本组成单位——氨基酸;②的组成元素只有 C、H、O 三种,可能是糖类或脂肪,若②是人体重要的储能物质,则②可能是脂肪;③的组成元素为 C、H、O、N、P,若③是能储存遗传信息的大分子物质,则其可能是 DNA 或 RNA;④只含 C、H、O 三种元素,医疗上作为注射物为人体提供能量的为葡萄糖。

由上述分析可知,C 选项错误。

5.A

提示:β-葡聚糖与淀粉聚合度  $n$  值不同,均为混合物,不互为同分异构体,A 选项错误。

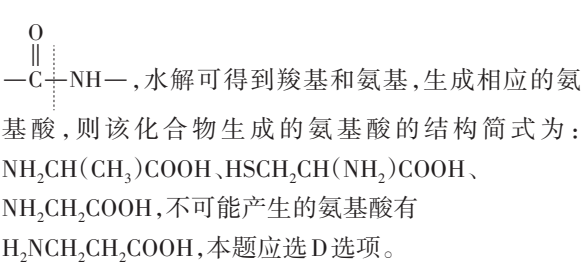
氨基能与酸反应,羧基能与碱反应,氨基酸中含有氨基和羧基,既能与酸反应又能与碱反应,B 选项正确。

铁、锌均属于过渡元素,C 选项正确。

蛋白质水解的最终产物为氨基酸,D 选项正确。

6.D

提示:蛋白质水解时,分子结构中的断键位置为

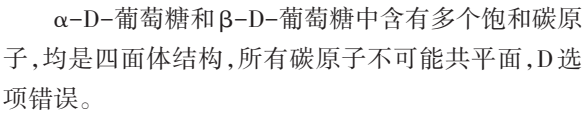


7.A

提示:含醛基—CHO 的有机物可发生银镜反应,α-D-葡萄糖不存在醛基,D-葡萄糖含有醛基能发生银镜反应,则加热条件下,可用银氨溶液鉴别 α-D-葡萄糖和 D-葡萄糖,A 选项正确。

葡萄糖中不含 N,不能用于合成氨基酸,B 选项错误。葡萄糖是单糖,不能发生水解反应,C 选项错误。

## 高二选择性必修 3 答案页第 4 期



8.B

提示:框中除有 1 个全部以单键存在的 N 原子外,其余 C、N 的杂化类型均为 sp<sup>2</sup> 杂化,则框中所有原子一定共面,A 选项正确。

最左侧 P 上的两个羟基相同,推知 ADP 中有 12 个不同化学环境的氢原子,其核磁共振氢谱共有 12 个吸收峰,B 选项错误。

1 mol ADP 完全水解后,能生成 2 mol H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>,与 NaOH 溶液反应,消耗 6 mol NaOH,C 选项正确。

五元环上含有羟基,且其邻位的碳原子上含有氢原子,则羟基能发生氧化反应、消去反应,羟基、氨基均能与羧基发生取代反应,双键能与氢气发生加成反应,D 选项正确。

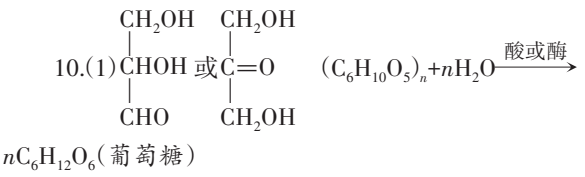
9.B

提示:ATP 中含有的氨基能与盐酸反应,A 选项错误。ADP 分子中五元环上有 4 个手性碳原子,B 选项正确。

ATP 水解为 ADP 的过程放热,即  $\Delta H < 0$ ,因  $\Delta S > 0$ ,则有  $\Delta G = \Delta H - T\Delta S < 0$ ,推知该过程是自发的,C 选项错误。

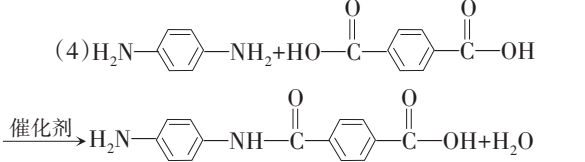
由 ATP 生成 ADP 的反应是取代反应,D 选项错误。

## 二、非选择题

 $n\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  (葡萄糖)

(2)肽键 两性 能发生水解反应(变性、显色反应等,合理即可)

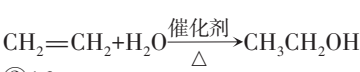
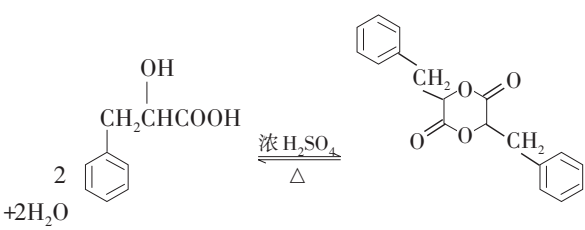
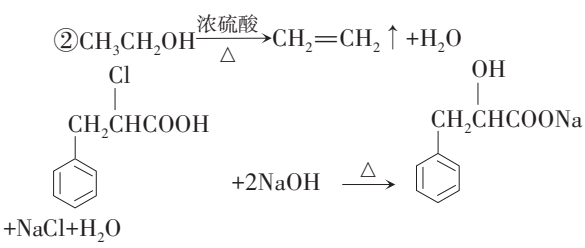
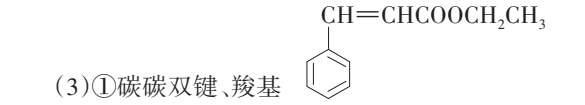
(3)核苷酸



提示:(4)对苯二胺中含有 2 个氨基,对苯二甲酸中含有 2 个羧基,—NH<sub>2</sub>和—COOH 可脱水形成肽键。

11.(1)AC

(2)AD

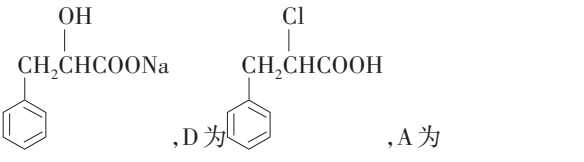
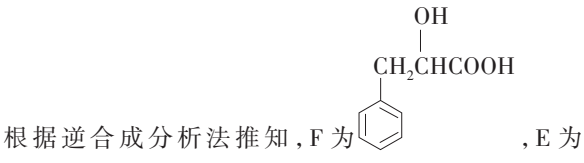


③16

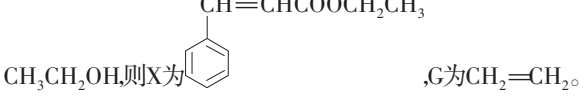
提示:(2)向蔗糖溶液中加入稀硫酸,水浴加热几分钟,欲加入少量新制氢氧化铜检验水解产物葡萄糖时,应先加入 NaOH 溶液中和稀硫酸,调节溶液至弱碱性后再加入新制氢氧化铜,B 选项错误。

乙醇具有挥发性,挥发出的乙醇也能使酸性高锰酸钾溶液褪色,C 选项错误。

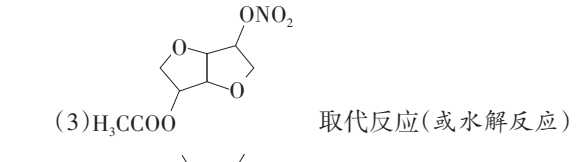
(3)由 A 的分子式、F→H 的反应条件及 H 的结构简式可知,H 是由 2 分子 F 发生酯化反应生成的环酯,



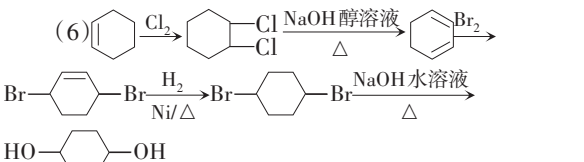
由 X→A+B 的反应条件及 B 的分子式可知,B 为



12.(1)羟基 醛基 C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>O<sub>6</sub>

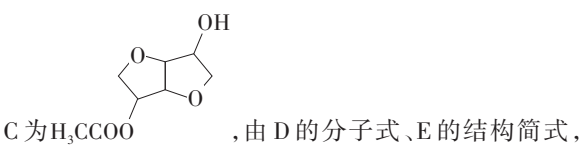
 $+ \text{CH}_3\text{COOH}$ 

(5)保护其中一个羟基,防止与硝酸发生取代反应

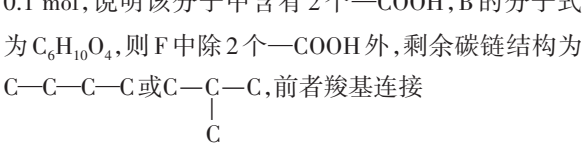
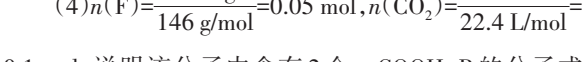
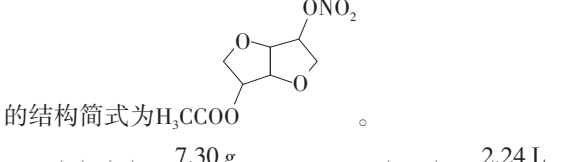


提示:葡萄糖和氢气发生加成反应生成的 A 为

HOCH<sub>2</sub>(CHOH)<sub>4</sub>CH<sub>2</sub>OH,A 发生分子内脱水成环生成 B,B 和乙酸酐反应生成 C,结合 C 的分子式可知,在组成上 B 中 1 个—OH 中的 H 被“C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O”替代生成 C,应是 B 中的一个羟基发生酯化反应生成 C 和 CH<sub>3</sub>COOH,则



结合反应条件可知,C 生成 D 的反应为取代反应(—NO<sub>2</sub>取代羟基中的 H),D 发生水解反应生成 E,则 D





## 2 版课堂测评

## §5.1 合成高分子的基本方法

## 1.A

**提示:**小麦白面、白面大馒头的主要成分均是淀粉,麦秸工艺品的主要成分是纤维素,均属于有机高分子。小麦胚芽油的主要成分是甘油三酯,相对分子质量较小,不属于有机高分子,A 选项符合题意。

## 2.C

**提示:**聚丙烯中不含碳碳不饱和键,不能被酸性高锰酸钾溶液氧化而使酸性高锰酸钾溶液褪色,C 选项错误。



(2)300000

**提示:**计算聚合物的平均相对分子质量的依据是聚合物的平均相对分子质量=链节的相对质量×聚合度  $n$ 。

## 4.D

**提示:**甲发生缩聚反应生成乙和 M,根据高分子乙的链端,可知, $a=n-1$ ,化合物 M 为  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,甲中有 5 种氢原子,其核磁共振谱有 5 组峰,A、B、C 选项均正确。

乙中含有氨基、酯基、酰胺基和碳溴键四种官能团,D 选项错误。

## 5.B

**提示:**二甲基二氯硅烷经水解反应(也属于取代反应),生成二甲基二羟基硅烷,进一步发生缩聚反应可得到硅橡胶,本题应选 B 选项。

## §5.2 高分子材料

## 1.B

**提示:**酚和醛在酸催化作用下,通过缩聚反应形成线型结构的酚醛树脂,具有热塑性。在碱催化作用下,通过缩聚反应形成网状结构的酚醛树脂,具有热固性,B 选项错误。

## 2.C

**提示:**尼龙-66 是由  $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_4-\text{COOH}$  和  $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2$  通过成肽反应缩聚而成的

高分子,分子中含有肽键( $-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-$ ),C 选项错误。

## 3.C

**提示:**丁腈橡胶中的双键能被强氧化剂(如酸性高锰酸钾溶液)氧化,稳定性较差,C 选项错误。硫化过程,丁腈橡胶通过硫黄硫化形成硫键交联,通常用少量的二硫键交联形成网状结构,D 选项正确。

## 4.B

**提示:**聚乙烯和酚醛树脂都属于塑料,涤纶属于合成纤维,均属于通用高分子材料,高分子分离膜属于功能高分子材料,一般只允许水和一些小分子物质通过,其他物质则被截留在膜的另一侧,形成浓缩液,达到对原液进行净化、分离和浓缩的目的。本题应选 B 选项。

## 5.D

**提示:** $\text{CH}_3\text{CH}_3$  与  $\text{F}_2$  在光照条件下只能发生取代反应,无法生成含不饱和键的有机物,D 选项错误。

## 6.B

**提示:**根据所给反应可知,Z 的水解产物含有 Y,Y 为有机高分子,B 选项错误。

Y 的链节含有饱和链烃的结构,是线型高分子,C 选项正确。

## 3 版素养测评

## 一、选择题

## 1.B

**提示:**碳纤维的主要成分为碳,属于无机非金属材料,而非有机高分子,B 选项错误。

## 2.B

**提示:**聚乙烯塑料是线型高分子材料,具有热塑性,可以反复加工,多次使用,A 选项正确。

聚四氟乙烯由四氟乙烯加聚合成,聚四氟乙烯具有热稳定性,受热不易分解,可以做不粘锅涂层,B 选项错误。

## 3.A

**提示:**根据图知,PHA 是由单体  $\text{HO}-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{OH}$  发生缩聚反应生成的高聚物,其中的重复单元中只有酯基一种官能团,A 选项错误,B 选项正确。

PHA 中含有酯基,在碱性条件下能发生水解反应而降解,C 选项正确。

根据图知,PHA 的重复单元中只连接一个甲基的碳原子为手性碳原子,D 选项正确。

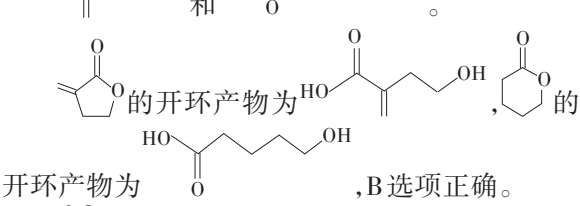
## 4.B

**提示:**a、b 都是缩聚产物,A 选项错误。a 的单体是  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$ ,b 的单体是  $\text{HOCH}_2\text{COOH}$ ,两种单体互为同系物,C、D 选项均错误。

## 5.B

**提示:**甲发生缩聚反应生成乙和 M,根据高分子乙的链端,可知, $a=n-1$ ,化合物 M 为  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,甲中有 5 种氢原子,其核磁共振谱有 5 组峰,A、B、C 选项均正确。

乙中含有氨基、酯基、酰胺基和碳溴键四种官能团,D 选项错误。



## §5.2 高分子材料

## 1.B

**提示:**酚和醛在酸催化作用下,通过缩聚反应形成线型结构的酚醛树脂,具有热塑性。在碱催化作用下,通过缩聚反应形成网状结构的酚醛树脂,具有热固性,B 选项错误。

## 2.C

**提示:**尼龙-66 是由  $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_4-\text{COOH}$  和  $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2$  通过成肽反应缩聚而成的

高分子,分子中含有肽键( $-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-$ ),C 选项错误。

## 3.C

**提示:**丁腈橡胶中的双键能被强氧化剂(如酸性高锰酸钾溶液)氧化,稳定性较差,C 选项错误。硫化过程,丁腈橡胶通过硫黄硫化形成硫键交联,通常用少量的二硫键交联形成网状结构,D 选项正确。

## 4.B

**提示:**聚乙烯和酚醛树脂都属于塑料,涤纶属于合成纤维,均属于通用高分子材料,高分子分离膜属于功能高分子材料,一般只允许水和一些小分子物质通过,其他物质则被截留在膜的另一侧,形成浓缩液,达到对原液进行净化、分离和浓缩的目的。本题应选 B 选项。

## 5.D

**提示:** $\text{CH}_3\text{CH}_3$  与  $\text{F}_2$  在光照条件下只能发生取代反应,无法生成含不饱和键的有机物,D 选项错误。

## 6.B

**提示:**根据所给反应可知,Z 的水解产物含有 Y,Y 为有机高分子,B 选项错误。

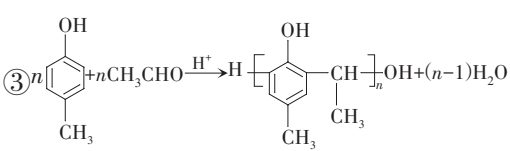
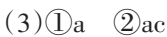
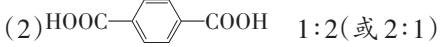
Y 的链节含有饱和链烃的结构,是线型高分子,C 选项正确。

## 3 版素养测评

## 一、选择题

## 1.B

**提示:**碳纤维的主要成分为碳,属于无机非金属材料,而非有机高分子,B 选项错误。



**提示:**根据加聚反应和缩聚反应的特点可知,聚丙烯酸钠是由丙烯酸钠通过加聚反应得到的高聚物,酚醛树脂是由苯酚和甲醛通过缩聚反应得到的高聚物,涤纶是由对苯二甲酸和乙二醇通过缩聚反应得到的高聚物,据此可回答各小题。

10.(1)试管底部不应与烧杯底部接触

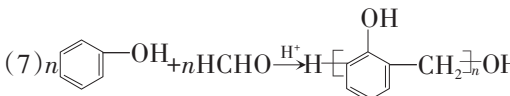
(2)冷凝回流

(3)作催化剂

(4)因反应条件为沸水浴,不需要温度计就能看出水是否沸腾

(5)粉红    粘稠

(6)乙醇



**提示:**苯酚和甲醛在酸性条件下可通过发生缩聚反应制得具有热塑性的线型酚醛树脂,该产物可溶于乙醇,据此可回答各小题。



## 不定项选择题

1.BD

**提示:**B 选项对应的单体为



D 选项对应的单体为  $\text{HOOC}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOH}$  和  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ ,二者通过缩聚反应得到对应的高分子,D 选项错误。

2.AB

**提示:**根据反应可知,X 为  $-\text{OH}$  和  $\text{CH}_3\text{CO}-$  结合成的  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,则  $p=2m-1$ ,A 选项错误。

萘环上所有原子共平面, $-\text{COO}-$ 中所有原子共平面,饱和碳原子具有甲烷结构特点,甲烷分子中最多有 3 个原子共平面,单键可以旋转,则 F 中,左侧甲基上有 1 个 H 可能与右边的分子整体共平面,则最多有 25 个原子共平面,B 选项错误。

3.D

**提示:**纤维素和淀粉的聚合度不同,二者的分子式不同,不互为同分异构体,A 选项错误。

自然界中甜度最高的糖是果糖,B 选项错误。

5-HMF 与酸性高锰酸钾溶液反应时,醛基、碳碳双键都会被氧化,C 选项错误。

PEF 含有酯基,结合 FDCA 的结构简式,可知 PEF 可由 FDCA 和乙二醇发生缩聚反应制得,D 选项正确。

4.CD

**提示:**合成脲醛塑料的反应为氨基和醇羟基的脱水缩合反应,属于缩聚反应,A 选项错误。

尿素与氰酸铵( $\text{NH}_4\text{CNO}$ )的分子式相同、结构不同,二者互为同分异构体,B 选项错误。

脲醛塑料的链节的相对质量为 72,平均相对分子质量为 10000,则聚合度  $n=10000\div 72\approx 139$ ,D 选项正确。

## 第 15 期参考答案

## 2、3 版章节测试

## 一、选择题

## 1.C

**提示:**运载火箭外壳的主要材料包括铝合金、碳纤维复合材料和钛合金等,均不属于有机高分子材料,A 选项错误。

太阳能帆板的主要材料为硅,为无机非金属材料,B 选项错误。

登月服的主要材料为合成纤维,属于有机高分子材料,C 选项正确。

载人月球车车架的主要材料为合金,为金属材料,D 选项错误。

## 2.B

**提示:**无机胶水以无机物(多为水)作为溶剂,说明黏合剂的成分中含有亲水基,能溶于水。四个选项中,只有羟基是亲水基,符合条件的为 B 选项。

## 3.B

**提示:**红外光谱用于分析官能团和化学键,无法直接测定相对分子质量及链节数,A 选项错误。

顺丁橡胶的单体为 1,3-丁二烯( $\text{C}_4\text{H}_6$ ),反-2-丁烯为  $\text{C}_4\text{H}_8$ ,二者分子式不同,不互为同分异构体,C 选项错误。

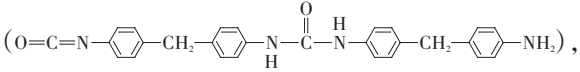
顺丁橡胶、涤纶和酚醛树脂均为合成有机高分子材料,均不属于天然高分子材料,D 选项错误。

## 4.A

**提示:**A 选项所给高分子的单体为对苯二甲酸和对苯二胺,对苯二甲酸核磁共振氢谱有 2 个吸收峰,峰面积之比为 2:4,对苯二胺核磁共振氢谱有 2 个吸收峰,峰面积之比为 4:4,两种单体的核磁共振氢谱峰数相同,但峰面积之比不相同,A 选项错误。

## 5.D

**提示:**合成聚脲 W 是先通过 1 分子的有机物 M 和 1 分子的有机物 N 发生氨基和氮碳双键加成生成有机物 H



然后有机物 H 再自身不断通过氨基和氮碳双键加成生成聚脲 W。

有机物 M 中有 3 种氢原子,其核磁共振氢谱有 3 组峰,A 选项错误。

有机物 N 含有两个氨基,苯胺只有一个氨基,二者不互为同系物,B 选项错误。

反应 2 是加聚反应形成的聚合物,没有水生成,C 选项错误。

有机物 W 含有大量  $\text{N}-\text{H}$  键,分子之间可以形成氢键,该分子是线性分子,分子之前形成的大量氢键可以减小分子之间的间隙,导致水分子难以渗入,D 选项正确。

## 6.C

**提示:**根据反应式和质量守恒可知, $x=2n-1$ ,A 选项错误。

呋喃-2,5-二甲酸的分子式为  $\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_5$ ,B 选项错误。

该聚合反应属于缩聚反应,原子利用率小于 100%,C 选项正确。

植物油不属于有机高分子,D 选项错误。

## 7.D

**提示:**M 中含有醚键和酯基 2 种官能团,A 选项错误。

## 第 15 期参考答案

## 2、3 版章节测试

## 一、选择题

## 1.C

M 中只含 1 个酯基,1 mol M 最多可与 1 mol NaOH 反应,B 选项错误。

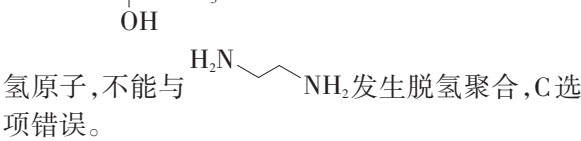
$n=1.2.3\cdots$  时分子相差对应倍数的  $-\text{OCH}_2\text{CH}_2-$ ,不互为同系物,C 选项错误。

与甲具有相同官能团的芳香族同分异构体,若苯环上只有一个支链,可以是  $-\text{OOCCH}_3$  或  $-\text{CH}_2\text{OOCCH}_3$ ,若苯环上有两个取代基,则为  $-\text{CH}_3$  和  $-\text{OOCH}$ ,在苯环上有邻、间、对三种位置,共  $2+3=5$ (种),D 选项正确。

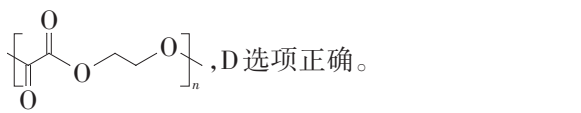
## 8.D

**提示:**由反应可知,M 中羟基连接的碳原子含有 2 个氢原子,能与 N 发生脱氢聚合,反应过程断开  $\text{O}-\text{H}$  键、 $\text{C}-\text{H}$  键、 $\text{N}-\text{H}$  键,形成  $\text{C}-\text{N}$  键与  $\text{C}=\text{O}$  键,没有  $\text{C}-\text{C}$  键形成,A 选项错误。

据 H 原子守恒有: $2x=8n$ ,则  $x=4n$ ,B 选项错误。

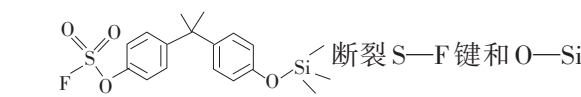


模仿反应中高分子 X 的结构简式,若仅以乙二醇为反应物也可发生脱氢聚合,产物可能是



## 9.B

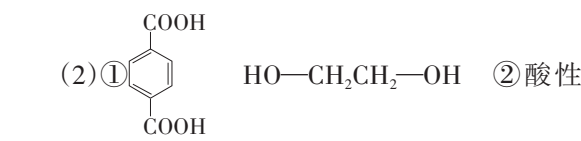
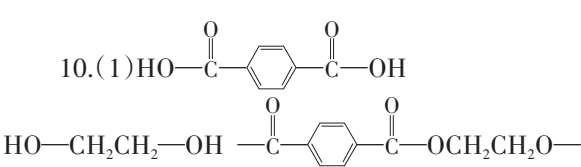
**提示:**双酚 A 和苯酚所含羟基数目不同,二者不互为同系物,A 选项错误。



根据断键规律知,生成 W 的同时还生成了  $\text{FSi}(\text{CH}_3)_3$ ,C 选项错误。

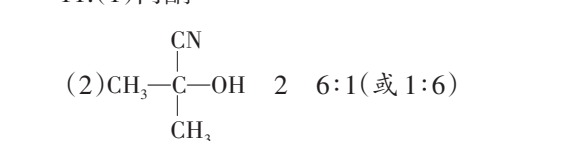
W 为聚硫酸酯类,碱性条件下可发生水解反应,而苯乙烯和碱不反应,则在碱性条件下,W 比苯乙烯更易降解,D 选项错误。

## 二、非选择题

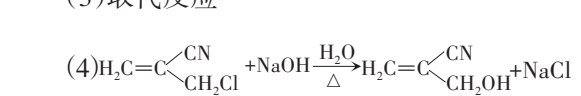


**提示:**分析聚合物的结构,结合断键特点,推出单体,即可回答各小题。

11.(1)丙酮



(3)取代反应



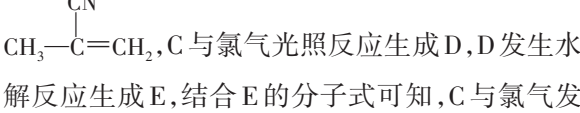
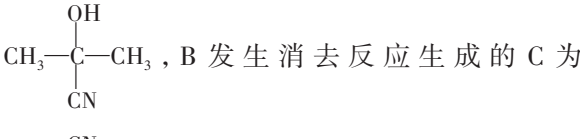
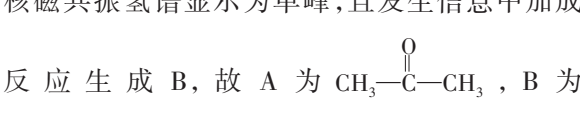
(5)碳碳双键、酯基、氰基

(6)8

**提示:**A 的相对分子质量为 58,氧元素质量分数为 27.6%,则 A 分子中氧原子数目为

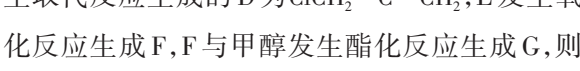
$\frac{58 \times 27.6\%}{16} \approx 1,58-16=42,42\div 12=3\cdots 6$ ,则分子

中碳原子数目为 3,故 A 的分子式为  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ ,其核磁共振氢谱显示为单峰,且发生信息中加成

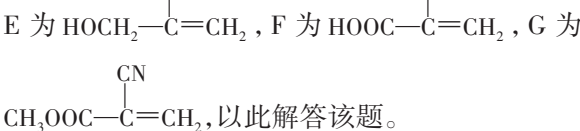


12.(1)碳碳双键、酯基

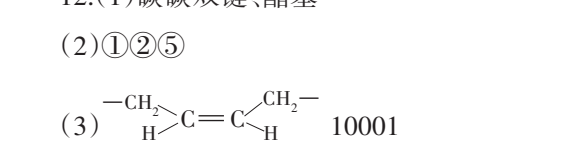
(2)①②⑤



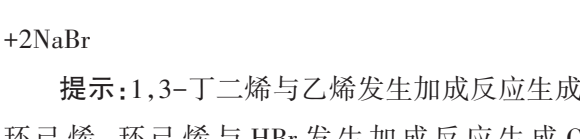
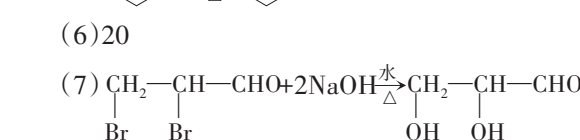
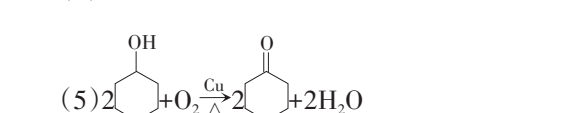
(4)B



(6)20



**提示:**1,3-丁二烯与乙烯发生加成反应生成环己烯,环己烯与 HBr 发生加成反应生成 C



(6)同时满足条件的 E 的同分异构体:①氨基与苯环直接相连,除苯环外没有饱和键;②遇氯化铁溶液显紫色,说明含有酚羟基;③苯环上有三个取代基,则另外的取代基为  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$  或者  $-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ ,而  $-\text{OH}$ 、 $-\text{NH}_2$  有邻、间、对 3 种结构,对应  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$  或者  $-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$  分别有 4 种、4 种、2 种位置,故满足条件的同分异构体共有 20 种。