

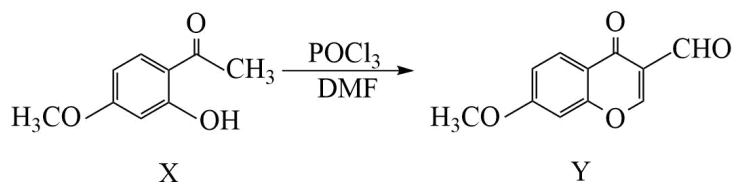
【核心考点 040】 酚醛树脂

一、核心知识

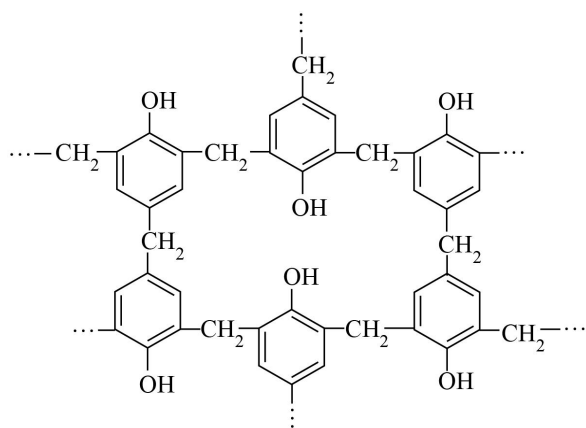
二、典型例题

综合题中考点相关部分已标蓝。

- （2024 北京海淀高二月考）苯酚和乙醛缩聚反应的方程式_____。
- （2024 江苏宿迁一模）化合物 Y 是合成抗癌药物的重要中间体，下列有关说法不正确的是

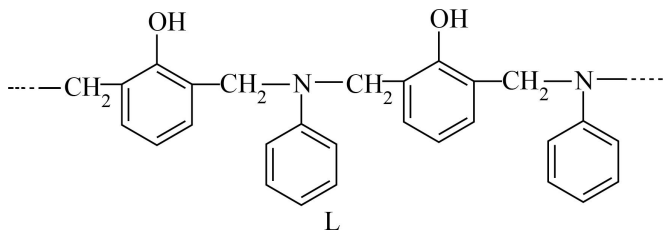


- A. X 能与甲醛发生缩聚反应
- B. 1 mol Y 最多与 5 mol H_2 发生加成反应
- C. X 和 Y 中均有 3 种含氧官能团
- D. X 和 Y 可以用 FeCl_3 溶液或银氨溶液鉴别
- （2025 北京市东城区二模）某通用高分子材料（L）的结构片断如图所示。下列有关 L 的说法正确的是



- A. 能导电
- B. 易降解
- C. 吸湿性能好，受热易熔融
- D. 可由两种单体缩聚而成
- （2025 浙江一模）树脂主要用作绝缘、隔热、阻燃、隔音材料。尿素 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 类似于苯酚，也能和甲醛发生反应形成线型或体型的脲醛树脂，其结构片段如下。下列说法正确的是
- $$\cdots\cdots\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-\text{CH}_2-\cdots\cdots$$
- A. 在常温下，尿素与苯酚都能与水任意比互溶
- B. 尿素与甲醛先加成，再加聚形成脲醛树脂
- C. 脲醛树脂可用于木材黏合剂
- D. 在碱催化下苯酚与过量的甲醛反应，可产生线型结构的酚醛树脂

5. (2026 天津河西三模) 高分子 L 是一种具有较好耐热性、耐水性和高频电绝缘性的高分子化合物, 它由三种单体聚合而成, 每个单体的分子中均含有一个官能团。下列相关说法正确的是



- A. 制备 L 的反应是加聚反应
- B. 制取 L 的单体中含有邻甲基苯酚
- C. 参加反应的三种单体的物质的量之比为 1: 1: 1
- D. 三种单体能生成网状结构的高分子化合物

三、练习题

1. (2024 济南, 10) 下列高分子材料制备方法错误的是

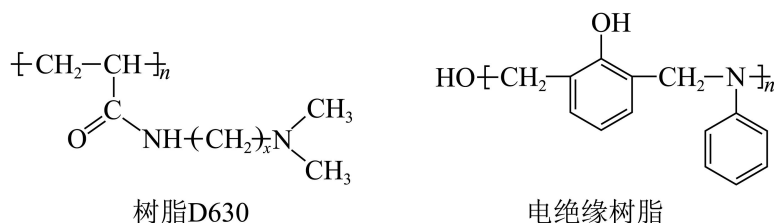
A. 结构片段为 的高聚物, 可由苯酚与甲醛经加聚反应制备

B. 聚乙烯醇($\text{[CH}_2\text{—CH(OH)]}_n$)可由聚乙酸乙烯酯($\text{[CH}_2\text{—CH(OOCCH}_3\text{)]}_n$)与甲醇经取代反应制备

C. 聚合物 $\text{[CH}_2\text{—CH=C(CH}_3\text{)—CH}_2\text{]}_n$ 可由异戊二烯经加聚反应制备

D. 聚合物 $\text{HO—[C(=O)—C}_5\text{H}_3\text{(O)—C(=O)—OCH}_2\text{CH}_2\text{O}]_n$ 可由 2, 5-呋喃二甲酸 $\text{HOOC—C}_5\text{H}_2\text{(O)—COOH}$ 与乙二醇经缩聚反应制备

2. (2025 重庆巴蜀中学高三月考) 有机高分子用途广泛, 下列有关树脂 D630 和一种电绝缘树脂(结构简式如图所示)的说法不正确的是



- A. 树脂 D630 具有碱性
- B. 树脂 D630 的单体存在顺反异构
- C. 电绝缘树脂是由三种单体通过缩聚反应生成
- D. 电绝缘树脂可形成网状结构高分子

3. (2024 泰安, 7) 下列有关合成高分子的说法正确的是

A. 聚酯纤维涤纶($\text{H}-\text{OCH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$)含有三种含氧官能团

B. 亚克力($\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$)的单体有顺反异构

C. PC($\text{H}-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$)是通过加聚反应得到的

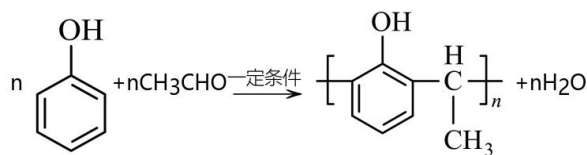
D. 电绝缘树脂($\text{HO}-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{N}(\text{C}_6\text{H}_5)-\text{H}$)的单体是邻羟基苯甲醛和苯胺

四、参考答案

典型例题

综合题中考点相关部分已标蓝。

1. (2024 北京海淀高二月考)



【答案】

2. (2024 江苏宿迁一模)

【答案】B

3. (2025 北京市东城区二模)

【答案】D

【详解】A. 该物质属于聚合物，为高分子化合物，不存在能在其中自由移动的带电粒子，不能导电，A 错误；
B. 分子中不存在容易分解或容易氧化或容易水解的基团，不易降解，B 错误；
C. 结构为体型结构，则受热不易熔融，C 错误；
D. 由结构可知，可由苯酚和甲醛两种单体缩聚而成，D 正确；
故选 D。

4. (2025 浙江一模)

【答案】C

【详解】A. 在常温下，尿素与水可以任意比互溶，但苯酚与水不能任意比互溶，只有当温度高于 65℃ 时，苯酚才能与水以任意比互溶，A 错误；
B. 尿素和甲醛通过先加成、再缩聚形成脲醛树脂，B 错误；

C. 脲醛树脂是一种广泛应用于木材黏合的胶黏剂，粘接强度高，C 正确；

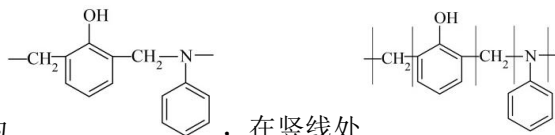
D. 甲醛过量，在碱性催化剂作用下，两者通过缩聚形成体型结构的热固性酚醛树脂，D 错误；

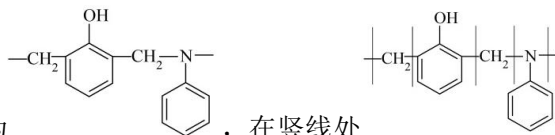
故答案选 C。

5. (2026 天津河西三模)

【答案】D

【详解】A. 反应过程中脱去小分子（如水），属于缩聚反应，不是加聚反应，A 错误；



B. 高分子 L 的链节为 ，在竖线处断键，并连接=O 和-H，可得出单体为苯酚、甲醛、苯胺，不含邻甲基苯酚，B 错误；

C. 从链节结构可知，苯酚、甲醛、苯胺的物质的量之比为 1:2:1，不是 1:1:1，C 错误；

D. 苯酚苯环上邻、对位上的 H、苯胺上的邻、对位上的 H 均能与甲醛发生缩聚反应，形成网状结构的高分子化合物，D 正确；

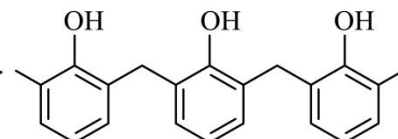
因此答案选 D。

练习题

1. (2024 济南，10)

【答案】A

【解析】

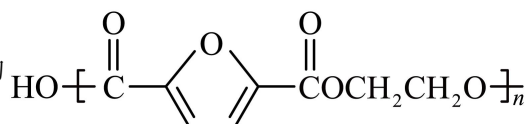
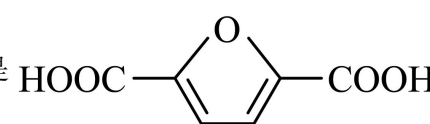
【详解】A. 结构片段为  的高聚物，是由单体苯酚和甲醛经缩聚反应而得，故

A 错误；

B. $\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{OOCCH}_3}{\text{CH}} \right]_n$ 生成 $\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} \right]_n$ 是酯基发生了水解反应，也叫取代反应，故 B 正确；

C. $\left[\text{CH}_2 - \text{CH} = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH}_2 \right]_n$ 的单体为 $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C}(\text{CH}_3) = \text{CH}_2$ （异戊二烯），异戊二烯发生加聚反应生成

$\left[\text{CH}_2 - \text{CH} = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH}_2 \right]_n$ ，故 C 正确；

D. 聚合物  的单体是  和乙二醇，两者

发生缩聚反应生成 $\text{HO}-\left[\text{C}(=\text{O})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O} \right]_n$ ，故 D 正确；

答案选 A。

2. (2025 重庆巴蜀中学高三月考)

【答案】B

【详解】A. 树脂 D630 侧链含叔胺基 ($-\text{N}(\text{CH}_3)_2$)，氮原子有孤对电子，具有碱性，A 正确；

B. 树脂 D630 为加聚产物，单体为 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{R}$ (R 为侧链基团)，单体中双键的一个碳原子连接两个 H 原子 ($\text{CH}_2=$)，不满足顺反异构“双键两端碳各连两个不同基团”的条件，故单体不存在顺反异构，B 错误；

C. 电绝缘树脂链节含苯环、 $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{N}-$ 及酚羟基，推测单体为苯酚（提供苯环和酚羟基）、甲醛（提供 $-\text{CH}_2-$ ）、苯胺（提供 $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}$ 基团），三种单体通过缩聚反应（脱水）生成，C 正确；

D. 电绝缘树脂单体可能含多官能团（如苯酚有三个活泼氢），缩聚时易发生交联，形成网状结构高分子，D 正确；故答案选 B。

3. (2024 泰安，7)

【答案】A

【解析】

【详解】A. 由结构简式可知，聚酯纤维涤纶中含有羧基、酯基、羟基三种含氧官能团，故 A 正确；

B. 由结构简式可知，亚克力的单体是不存在顺反异构的 $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$ ，故 B 错误；

C. 由结构简式可知，PC 分子的端基原子为 H 和 OH，说明 PC 是 $\text{H}-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{O}-\text{C}(=\text{O})\text{OH}$ 一定条件下发生缩聚反应得到的，故 C 错误；

D. 由结构简式可知，电绝缘树脂的单体是甲醛、苯酚和苯胺，故 D 错误；

故选 A。