



گزینه ۴

۱

تمامی عبارتهای مطرح شده درست هستند.

گزینه ۴

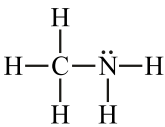
۲

باتوجه به کتاب درسی، تمامی عبارتهای مطرح شده درست هستند.

گزینه ۲

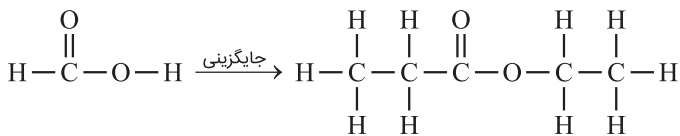
۳

متیل آمین با ساختار زیر، سادهترین آمین است که دارای ۶ جفت الکترون پیوندی و ۱ جفت الکترون ناپیوندی است.



گزینه ۴

۴



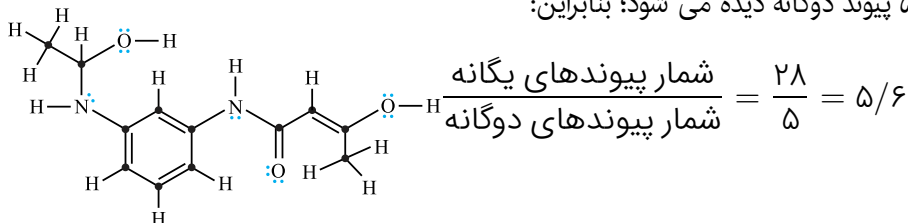
نام این ترکیب اتیل پروپانوات ($\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$) است که شامل ۱۷ اتم در هر مولکول است و دارای ۳ پیوند یگانه کربن-کربن می باشد.

گزینه ۳

۵

ابتدا در ساختار پیوند-خط مولکول داده شده، پیوندهای کربن-هیدروژن و جفت الکترون های ناپیوندی روی اتم ها را (فقط N و O دارای جفت الکترون ناپیوندی هستند)، مشخص می کنیم:

در ساختار این ترکیب، مجموعاً ۲۸ پیوند یگانه و ۵ پیوند دوگانه دیده می شود؛ بنابراین:



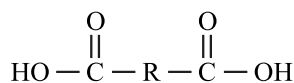
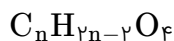
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: نادرست. در این ترکیب، ۱۲ اتم کربن و ۱۳ اتم اکسیژن وجود دارد؛ بنابراین شمار اتم های کربن ۴ برابر شماره اتم های اکسیژن است.

گزینه ۲: نادرست. در ساختار این ترکیب، علاوه بر گروه عاملی هیدروکسیل و آمید، گروه عاملی آمین نیز دیده می شود.

گزینه ۴: نادرست. در ساختار این ترکیب، مجموعاً ۱۶ اتم هیدروژن و ۸ جفت الکترون ناپیوندی روی اتم ها وجود دارد؛ بنابراین شمار اتم های هیدروژن دو برابر شمار جفت الکترون های ناپیوندی است.

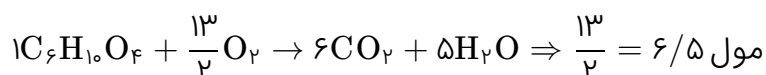
گام اول: نوشتن فرمول مولکولی و ساختار آن:



گام دوم: محاسبه مقدار n:

$$\frac{12n}{12n + 2n - 2 + 64} \times 100 = \frac{1200n}{14n + 62} = 49/3 \Rightarrow n = 6$$

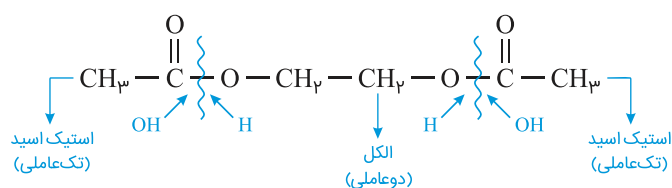
گام سوم: نوشتن معادله سوختن:



بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) محصولات ساخته شده از پلی اتن گاهی شفاف و انعطاف پذیر و گاهی سخت و محکم هستند.
پ) انسولین پلیمر نیست، چون واحد تکرارشونده ندارد.

می‌دانیم که کربوکسیلیک اسیدهای تک‌عاملی تا ۴ اتم کربن به هر نسبتی در آب حل می‌شوند، تنها گزینه‌ای که اسیدی تا ۴ اتم کربن دارد گزینه "۱" با ماده اتانویک اسید CH_3COOH است.



باتوجه به کتاب درسی، تمامی عبارت‌های مطرح شده درست هستند.

اگر هیدروژن با یکی از عناصر F، N و O بتواند پیوندی برقرار کند، پیوندی هیدروژنی خواهیم داشت که سه ماده متیل آمین و بوتانول و ویتامین C از چنین ساختاری برخوردار هستند.

بوتانول: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2 - \text{OH}$

متیل آمین: $\text{CH}_3 - \text{N} - \text{H}$
|
H

هرچه دمای یک ماده (نه گرمای آن) بیشتر باشد، میانگین تندی ذره‌های سازنده آن بیشتر است.

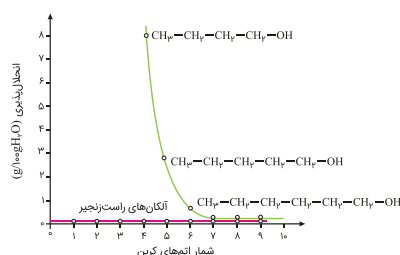
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. تولید الیاف از منابع طبیعی پاسخگوی نیاز جامعه به پوشاک نبود.

گزینه ۳: نادرست. الیاف ابتدا به نخ و سپس با فرآیند بافندگی به پارچه خام تبدیل می‌شوند.

گزینه ۴: نادرست. فرآیند تبدیل پنبه به نخ، ریسندگی نام دارد.

باتوجه به نمودار، انحلال‌پذیری هگزانول از هگزان در آب بیشتر است.



ساختار این مولکول با جزئیات دقیق‌تر به صورت زیر است:

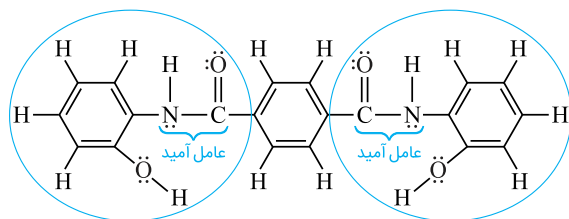
همان طور که ملاحظه می‌کنید ساختار این مولکول از دو بخش مشابه، متصل به یک حلقه بنزنی تشکیل شده است. در این دو بخش، مجموعاً دو گروه عاملی آمید مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

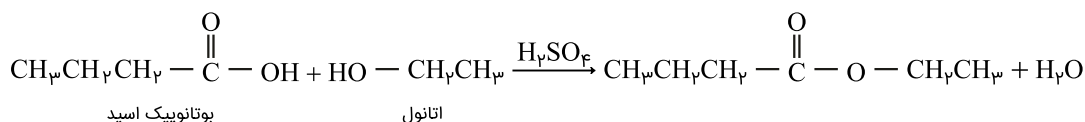
گزینه ۱: نادرست. شمار پیوندهای (C - H) در ساختار این ترکیب برابر ۱۲ است.

گزینه ۲: نادرست. شمار پیوندهای یگانه بین اتم‌ها در مولکول این ترکیب برابر ۳۳ است.

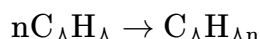
گزینه ۳: نادرست. در مولکول این ترکیب، ۱۰ جفت الکترون ناپیوندی و ۹ پیوند دوگانه کربن-کربن وجود دارد.



بو و طعم خوش آناناس به دلیل وجود اتیل بوتانات در آن است.



واکنش پلیمری شدن استیرین به صورت زیر است:



$$\text{استیرین } 1/5 \text{ mol} = \frac{\text{پلی استیرین } 100 \text{ g خالص}}{\text{پلی استیرین } 83 \text{ g خالص}} \times \frac{\text{پلی استیرین } 1 \text{ mol}}{\text{پلی استیرین } 104 \text{ g}} \times \frac{n \text{ mol استیرین}}{\text{پلی استیرین } 1 \text{ mol}} = 1/5 \text{ mol}$$

واکنش انجام شده بین دی آمین $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{N}_2$ و دی اسید $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$ به صورت زیر است:



جرم مولی دی آمین و پلی آمید برابر است با:

$$\text{جرم مولی دی آمین} : 8(12) + 10(1) + 2(14) = 144 \text{ g.mol}^{-1}$$

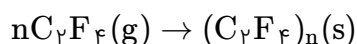
$$\text{جرم مولی پلی آمید} : n[17(12) + 14(1) + 2(16) + 2(14)] = 288 \times n \text{ g.mol}^{-1}$$

بنابراین داریم:

$$\frac{\text{گرم دی آمین}}{\text{ضریب} \times \text{جرم مولی}} \times \frac{R_a}{100} = \frac{\text{گرم پلی آمید}}{\text{ضریب} \times \text{جرم مولی}} \Rightarrow \frac{x}{144 \times n} \times \frac{80}{100} = \frac{11/52}{288n \times 1} \Rightarrow x = 7/2 \text{ g}$$

تمامی عبارت‌ها باتوجه به کتاب درسی درست هستند.

واکنش تهیه تفلون به صورت زیر است:



همچنین جرم مولی تفلون برابر $(100n)$ گرم بر مول است.

$$240 \text{ g تفلون} \times \frac{1 \text{ mol تفلون}}{(100n) \text{ g}} \times \frac{n \text{ mol } C_2F_4}{1 \text{ mol تفلون}} \times \frac{25 \text{ L } C_2F_4}{1 \text{ mol } C_2F_4} \times \frac{100}{80} = 75 \text{ L } C_2F_4$$