



۱ اگر تعداد پیوندهای $C - F$ در یک زنجیر از تفلون برابر با ۱۶۰۰ باشد، جرم مولی پلیمر به دست آمده چند کیلوگرم است؟
($C = ۱۲$, $F = ۱۹ : g.mol^{-1}$)

۲۵ (۲)

۲۰ (۱)

۴۰ (۴)

۳۵ (۳)

۲ در یک نمونه پلی استایرن به جرم ۵/۲ کیلوگرم نسبت جرم اتمهای کربن به جرم اتمهای هیدروژن کدام است؟
($H = ۱$, $C = ۱۲ : g.mol^{-1}$)

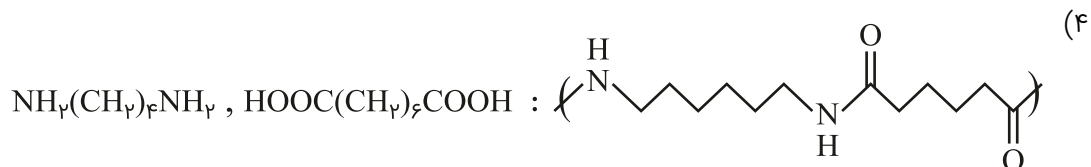
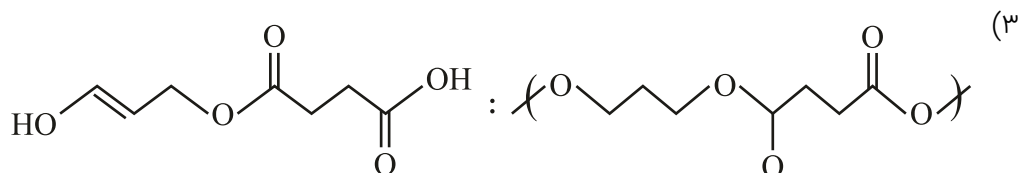
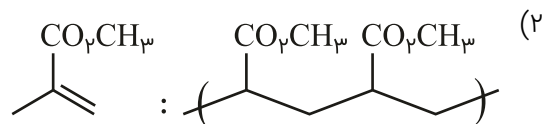
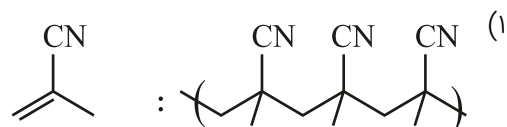
۸ (۲)

۱۲ (۱)

۵ (۴)

۷ (۳)

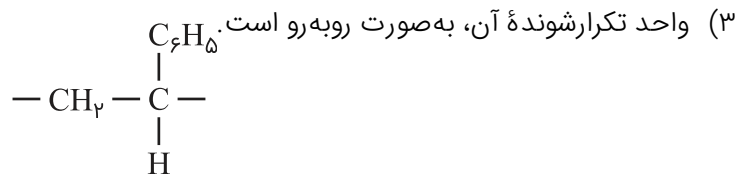
۳ در کدام گزینه، واحد تکراری پلیمر، درست است؟



۴ نام دیگر وینیل کلرید، است که اگر اتم کلر با گروه جایگزین شود، مونومری به دست می آید که واحد سازنده پلیمر مورد استفاده در است.

۲) کلرواتن، CH_3 ، سرنگ۱) کلرواتن، CN ، سرنگ۴) کلرید اتن، CH_3 ، پتو۳) کلرید اتن، CN ، پتو

(۱) ترکیبی، سیرشده است. (۲) مونومر آن، $H_2C = CH(C_6H_5)$ است.



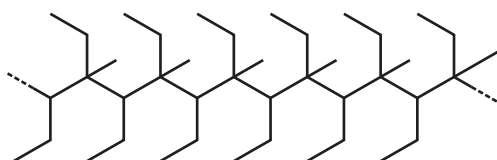
(۴) در ساخت ظرف‌های یک‌بار مصرف به کار می‌رود.

۶ ΔH واکنش پلیمر شدن کامل یک مول اتیلن، به تقریب چند کیلوژول است؟ (انرژی پیوندهای $C = C$ ، $C - H$ و $C - C$ ، به ترتیب برابر ۶۱۲، ۴۱۲ و ۳۴۸ کیلوژول بر مول است) $(nCH_2 = CH_2 \rightarrow [-CH_2 - CH_2-]_n)$

(۱) +۲۶۴ (۲) +۸۴

(۳) -۸۴ (۴) -۲۶۴

۷ جرم مولی مونومر تشکیل‌دهنده پلیمر زیر را محاسبه کنید. ($C = ۱۲$ ، $H = ۱ : g.mol^{-1}$)



(۱) ۵۶

(۲) ۷۰

(۳) ۸۴

(۴) ۹۸

۸ اگر ΔH واکنش پلیمر شدن ۱ مول تترافلوئورواتن برابر با -۲۵۰ کیلوژول باشد. با آزاد شدن ۷۵۰ کیلوژول انرژی در فرآیند پلیمر شدن تترافلوئورواتن، پلیمر حاصل دارای چند واحد تکرارشونده است؟

(۱) $1/204 \times 10^{23}$ (۲) $1/806 \times 10^{24}$

(۳) $18/06 \times 10^{22}$ (۴) $12/04 \times 10^{24}$

۹ $۰/۰۰۴$ مول سیانواتن در واکنش پلیمری شدن شرکت می‌کند. اگر جرم هر زنجیر پلیمری در پایان واکنش برابر با $۳/۳۹۲ \times 10^{-18}$ گرم باشد، چه تعداد زنجیر پلیمری ساخته شده است و هر زنجیر از اتصال چند مولکول سیانواتن به وجود آمده است؟ ($H = ۱$ ، $C = ۱۲$ ، $N = ۱۴ : g.mol^{-1}$ ، $1amu = 1/66 \times 10^{-24}g$)

(۱) ۴۰۰۰۰ ، $۶/۲۵ \times 10^{16}$ (۲) ۲۴۰۰۰ ، $۶/۲۵ \times 10^{14}$

(۳) ۲۴۰۰۰ ، $۶/۲۵ \times 10^{16}$ (۴) ۴۰۰۰۰ ، $۶/۲۵ \times 10^{14}$

۱۰ نسبت تعداد اتم‌های هیدروژن در مونومر سازنده پلی‌استیرن به تعداد پیوندهای کووالانسی موجود در مونومر سازنده پلی‌سیانواتن برابر با چند است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{4}{3}$

(۳) ۱ (۴) $\frac{8}{9}$

کدام مطلب نادرست است؟ ($C = ۱۲$, $N = ۱۴$, $F = ۱۹$, $H = ۱$: g.mol^{-1})

- (۱) تعداد هیدروژن‌های استیرن، چهار برابر تعداد پیوندهای دوگانه در وینیل کلرید است.
- (۲) اتانول و $\text{H}_3\text{C} - \text{O} - \text{CH}_3$ ایزومر یکدیگر محسوب می‌شوند.
- (۳) تفاوت جرم مولی سیانواتن و تترافلوئورواتن برابر با ۴۷ گرم است.
- (۴) کولار پلی‌آمیدی است که از فولاد هم‌جرم خود ۵ برابر مقاوم‌تر است.

اگر در فرآیند ساخت پلی‌اتن، ۸۰٪ فرآورده‌ها پلی‌اتن سنگین و مابقی پلی‌اتن سبک باشند، از واکنش ۴۲ کیلوگرم گاز اتن، چند کیلوگرم پلی‌اتن با ساختار نمادی زیر حاصل خواهد آمد؟ ($C = ۱۲$, $H = ۱$: g.mol^{-1})



(۱) $۸/۴\text{kg}$

(۲) $۴/۲\text{kg}$

(۳) $۵/۴\text{kg}$

(۴) $۳۳/۶\text{kg}$

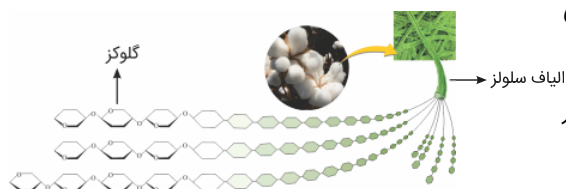
باتوجه به شکل چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(الف) نمایی ساده از الیاف سلولز و مولکول‌های سازنده آن در پنبه را نشان می‌دهد.

(ب) سلولز را می‌توان پلیمری طبیعی با فرمول کلی $(-\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5-)_n$ در نظر گرفت.

(پ) حلقه‌های گلوکز در آن از طریق پیوندهای اتری به یکدیگر متصل شده‌اند.

(ت) واحد سازنده الیاف سلولز با واحد سازنده مولکول‌های نشاسته یکسان است.



(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

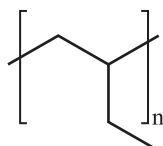
باتوجه به ساختار واحد تکرارشونده پلیمر نشان داده شده کدام مطلب درست است؟

(۱) نام مرنومر سازنده آن، ۲-بوتن است.

(۲) در تهیه تجهیزات پزشکی و سرنگ کاربرد دارد.

(۳) از سوختن کامل هر مول از این پلیمر، چهار مول گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.

(۴) نسبت شمار پیوندهای اشتراکی به شمار اتم‌ها در مونومر آن برابر با یک است.



- الف) در صنعت، ظرف‌های یک‌بارمصرف را از استیرن تهیه می‌کنند.
- ب) بیش از ۵۰ درصد الیاف تولیدی در جهان را الیاف طبیعی تشکیل می‌دهد.
- پ) تترافلوئورواتن، یک نوع سردکننده و پلیمر آن از نظر شیمیایی بی‌اثر است.
- ت) آب، متان و کربن دی‌اکسید، فرآورده‌های تجزیه مواد زیست‌تخریب‌پذیر هستند.
- ث) مولکول‌های اتن در شرایط معین، قابلیت اتصال پشت سرهم و از کناره‌ها به یکدیگر را دارند.

۱) الف - ب - پ

۲) پ - ت - ث

۳) ب - پ - ت - ث

۴) الف - پ - ت - ث