



شیمی

۱ کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) الیاف ساختگی، از واکنش بین مواد شیمیایی در طبیعت تولید می‌شوند.
- ۲) الیاف سلولز در طبیعت یافت می‌شوند.
- ۳) مونومر سازنده الیاف موجود در پنبه، توسط اتم اکسیژن به یکدیگر متصل می‌شوند.
- ۴) از پنبه در تولید پوشاک و گاز استریل استفاده می‌شود.

۲ چه تعداد از عبارتهای زیر، درست هستند؟

- الف) جرم مولی و نوع اتم‌های سازنده درشت‌مولکول‌ها، بسیار زیاد است.
- ب) ترتیب: پلی‌اتن < نفتالن < پروپان < آب، را می‌توان به قدرت نیروهای بین مولکولی این ترکیب‌ها نسبت داد.
- پ) برخلاف الیاف ساختگی، الیاف طبیعی تنها برای تهیه پارچه و پوشاک به کار می‌رود.
- ت) ترتیب: نایلون < گلوکز < سیکلوهگزان < بنزن، را می‌توان به جرم مولی آن‌ها نسبت داد.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۲) | ۲ (۱) |
| ۴ (۴) | ۳ (۳) |

۳ اگر در ساختار یک مولکول پلی‌اتن، 10^4 واحد تکرارشونده وجود داشته باشد. در ساختار این مولکول به تقریب چند پیوند (C - C) وجود دارد و جرم مولی آن کدام است؟ (C = ۱۲, H = ۱ : g.mol⁻¹)

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| ۲) $10^4, 24 \times 10^4$ | ۱) $2 \times 10^4, 24 \times 10^4$ |
| ۴) $2 \times 10^4, 28 \times 10^4$ | ۳) $10^4, 28 \times 10^4$ |

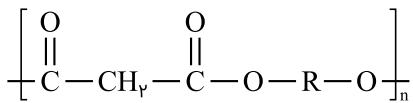
کدام مورد از مطالب زیر، درست است؟

(الف) فرمول عمومی پلی‌استرها به شکل زیر است.

(ب) میانگین جرم مولی پلی‌اتن حاصل از پلیمر شدن اتن، به مقدار کاتالیزگر مورد استفاده بستگی دارد.

(پ) نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در ساختار منومر سازنده تفلون برابر ۵/۰ است.

(ت) ناخن و پوست بدن، از پلیمر طبیعی با گروه‌های عاملی دارای اتم‌های C، H و O تشکیل شده‌اند.



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

عبارت مربوط به کدام گزینه درست است؟

(۱) در مونومرهای مربوط به پلیمرهایی که در ساخت پتو و سرنگ به کار می‌روند، شمار پیوندهای اشتراکی یکسان است.

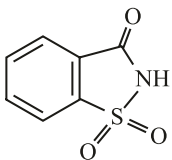
(۲) پلی‌اتن سنگین نسبت به پلی‌اتن سبک، چگالی بیشتری داشته و شفاف است.

(۳) بو و طعم خوش آناناس به دلیل وجود استری با فرمول $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$ است.

(۴) در ویتامین "ث" بخش ناقطبی بر قطبی غلبه دارد و مصرف بیش‌ازاندازه آن برای بدن مشکلی ایجاد نمی‌کند.

ساخارین قندی مصنوعی با فرمول شیمیایی است. این ماده، گرد بسیار سفیدی است که جزء ترکیب‌های آروماتیک

..... و شمار پیوندهای دوگانه آن برابر با نفتالن است.



(۱) $\text{C}_7\text{H}_5\text{NO}_3\text{S}$ - بوده - است

(۲) $\text{C}_7\text{H}_6\text{NO}_3\text{S}$ - نبوده - نیست

(۳) $\text{C}_7\text{H}_5\text{NO}_3\text{S}$ - نبوده - نیست

(۴) $\text{C}_7\text{H}_6\text{NO}_3\text{S}$ - بوده - است

کدام مطلب نادرست است؟ ($\text{H} = 1$, $\text{C} = 12$, $\text{O} = 16$: $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

(۱) بیشترین تفاوت انحلال‌پذیری در الکل‌های یک عاملی راست‌زنجیر متوالی مربوط به پروپانول و بوتانول است.

(۲) شمار مولکول‌های بخار آب تولیدشده از سوختن کامل آلکان و الکل هم‌کربن، برابر است.

(۳) انحلال‌پذیری هپتانول در آب می‌تواند ۰/۰۸ مول در ۱۰۰ گرم آب باشد.

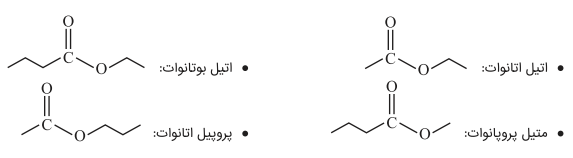
(۴) در تمام الکل‌های سیرشده زنجیری و یک عاملی نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی برابر با

$n + 1$ است.

کدام مطلب، درباره فرمیک اسید، درست است؟

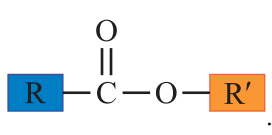
- (۱) پرکاربردترین کربوکسیلیک اسید، است.
- (۲) با آب، پیوند هیدروژنی، تشکیل می‌دهد.
- (۳) در ساختار آن، پنج جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.
- (۴) به صورت مصنوعی تهیه می‌شود و در طبیعت یافت نمی‌شود.

فرمول "نقطه-خط"، چند ترکیب زیر، درست است؟



- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

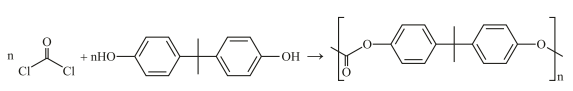
کدام مطلب در مورد فرمول کلی نمایش داده شده برای استرها درست است؟



- (الف) R و R' می‌توانند از نظر شمار اتم‌های کربن مشابه باشند.
- (ب) R و R' نمی‌توانند اتم هیدروژن باشند.
- (پ) در سبک‌ترین استر تفاوت جرم دو گروه R و R' برابر با ۱۴ گرم است.
- (ت) فرمول همگانی تمام استرها $C_n H_{2n} O_2$ است.

- (۱) الف - ب
- (۲) الف - پ
- (۳) الف - پ - ت
- (۴) ب - ت

در واکنش پلیمر شدن زیر، پلیمر X حاصل می‌گردد. کدام گزینه در مورد آن درست است؟



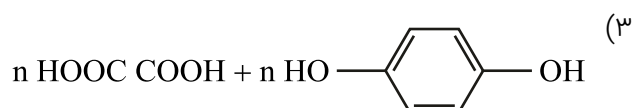
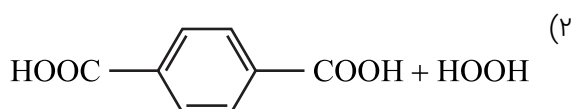
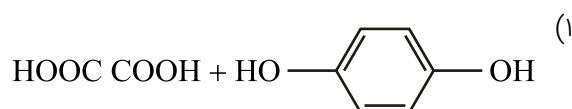
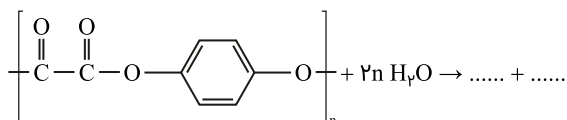
- (۱) X یک پلی‌استر آروماتیک است.
- (۲) در واکنش پلیمر شدن X، مولکول‌های HCl نیز تولید می‌شوند.
- (۳) فرمول واحد تکرارشونده آن به صورت $C_{14}H_{14}O_3$ است.
- (۴) در ساختار پلیمر X، گروه‌های عاملی اتری و استری وجود دارد.

- 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 کنارها به یکدیگر را دارند.

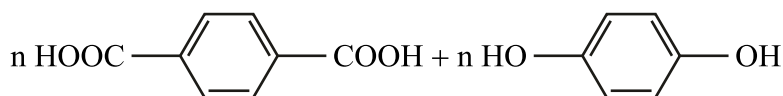
الف - ب - پ (۱) پ - ت - ث (۲)

ب - پ - ت - ث (۳) الف - پ - ت - ث (۴)

کدام گزینه واکنش زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟



(۴)



چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- پلی‌استرها و پلی‌آمیدها به‌آسانی تجزیه می‌شوند.
- یکی از مصارف عمده پلی‌لاکتیک اسید، در تهیه ظرف‌های یک‌بارمصرف است.
- استفاده از نشانه‌های ویژه روی کالاهای پلاستیکی، می‌تواند کار بازیافت مواد را آسان کند.
- برای تهیه صنعتی پلی‌لاکتیک اسید از فرآورده‌هایی مانند سیب‌زمینی، نشاسته و شیر ترش‌شده استفاده می‌شود.
- لباس‌های تهیه‌شده از پارچه‌های پلی‌آمیدی، ماندگاری بیشتری نسبت به لباس‌های تهیه‌شده از پلیمرهای حاصل از هیدروکربن‌های سیرنشده دارند.

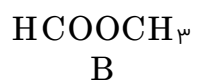
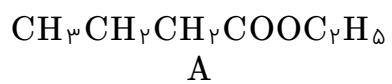
۲ (۱) ۳ (۲)

۴ (۳) ۵ (۴)

کدام گزینه درباره تفلون درست است؟

- (۱) در تهیه ظروف نجسب و سرنگ استفاده می‌شود.
 (۲) از واکنش تعداد زیادی مولکول یکسان دارای پیوند $\text{C} = \text{C}$ ایجاد می‌شود.
 (۳) در هر واحد ساختاری آن یک حلقه آروماتیک دیده می‌شود.
 (۴) تفلون از نظر شیمیایی بی‌اثر و محلول در حلال‌های آلی است که موجب کاربرد گسترده آن در صنعت شده است.

نام استر حاصل از واکنش اسید سازنده A و الکل استر B کدام است؟



(۲) متیل بوتانوات

(۴) اتیل استات

(۱) اتیل متانوات

(۳) اتیل بوتانوات