

۱۲۱- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) از پنبه در تولید رویه مبلی و تور ماهیگیری و کلاه ایمنی استفاده می‌شود.
- (۲) در ساختار الیاف سلولز پل‌های اکسیژنی به چشم می‌خورد.
- (۳) هرگاه گاز اتن را در دمای بالا حرارت دهیم جامدی سفیدرنگ به دست می‌آید.
- (۴) جرم مولی یک مولکول پلی‌اتن اغلب حدود صد‌ها هزار گرم بر مول است.

۱۲۲- چه تعداد از عبارتهای زیر، درست است؟

- (ا) امروزه کاربرد پشم برای تولید الیاف طبیعی بیشتر از پنبه است.
- (ب) نایلون همانند انسولین یک درشت‌مولکول است و برخلاف آن در طبیعت یافت نمی‌شود.
- (پ) جرم مولی مولکول‌های وازلین، بسیار بیشتر از جرم مولی مولکول‌های نفتالن و تفلون است.
- (ت) امروزه بخش عمده پوشاک از الیافی تهیه می‌شود که بر پایه مواد نفتی تولید می‌شوند.
- (ث) شمار عنصرهای سازنده پلی‌اتن و سلولز بسیار زیاد است. بنابراین جز درشت‌مولکول‌ها محسوب می‌شوند.
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۲۳- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

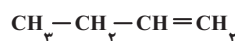
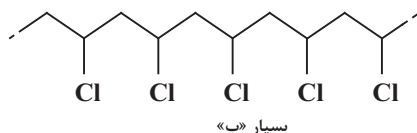
- (۱) سلولز از اتصال شمار بسیار زیادی مولکول گلوکز به یکدیگر ساخته می‌شود.
- (۲) پلیمرها در طبیعت یافت نمی‌شوند و ساختگی هستند.
- (۳) واژه پلیمر از واژه‌ای یونانی به معنای بسیار گرفته شده است.
- (۴) هر ترکیب آلی که در ساختار خود پیوند دوگانه کربن - کربن داشته باشد، می‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.

۱۲۴- کدام گزینه درست است؟

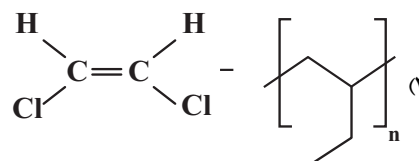
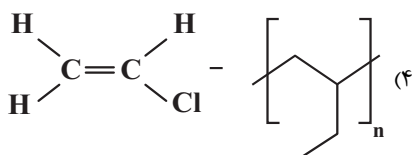
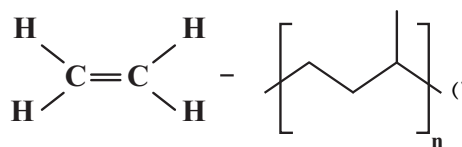
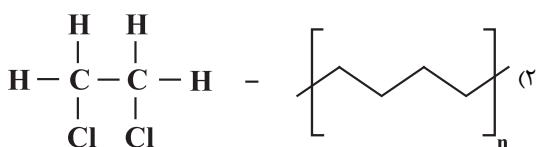
- (۱) در پلی‌اتن شاخه‌دار همانند پلی‌اتن بدون شاخه هر اتم کربن به دو اتم کربن و دو اتم هیدروژن متصل است.
- (۲) در جرم‌های برابر از پلی‌اتن سبک و سنگین، حجم یک نمونه پلی‌اتن سبک از حجم نمونه‌ای از پلی‌اتن سنگین کم‌تر است.
- (۳) درصد جرمی هیدروژن در پلی‌اتن شفاف نسبت به درصد جرمی این عنصر در پلی‌اتن کدر کمتر است.
- (۴) در واکنش تهیه پلی‌اتن، در صورتی که کاتالیزگرهای آلومینیم و تیتانیم به نسبت مولی ۳ به ۱ به کار روند، پلی‌اتن با بیشترین جرم مولی به دست می‌آید.

۱۲۵- ساختار بسیار تشکیل شده از واکنش سپارش ترکیب «الف» و ساختار تک‌پار سازنده بسیار «ب» به ترتیب از راست به چپ در

کدام گزینه به درستی رسم شده است؟



ترکیب «الف»



۱۲۶- چند مورد از موارد زیر درست است؟

الف) پلی اتن تشکیل دهنده لوله های پلاستیکی برخلاف پلی اتن تشکیل دهنده کیسه پلاستیک، کدر و بدون زنجیره های شاخه دار می باشد.

ب) در پلیمر سازنده پتو برخلاف پلیمر سازنده ظروف یکبار مصرف پیوند سه گانه یافت می شود.

ج) تعداد اتم های هیدروژن مونومر سازنده سرنگ، ۷۵/۰ برابر تعداد اتم های کربن مونومر سازنده پلی استیرن می باشد.

د) استحکام پلی اتن دارای زنجیره شاخه دار بیشتر از پلی اتن تشکیل دهنده درب بطری است.

۱ (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) مورد

۱۲۷- کدام گزینه نادرست است؟ ($H = 1, C = 12: g.mol^{-1}$)

۱) اگر در ساختار پلی اتن به جای اتم های هیدروژن یکی در میان گروه $(-CN)$ قرار دهیم، پلی سیانواتن حاصل خواهد شد.

۲) تعداد پیوندهای دوگانه در هر واحد تکرار شونده پلی استیرن با این تعداد در هر مولکول بنزن برابر است.

۳) جرم مولی پلی استیرنی که در ساختار آن 75° پیوند دوگانه وجود دارد، 26000 گرم بر مول است.

۴) تفلون نقطه ذوب و واکنش پذیری بالایی دارد و در حلال های آلی حل نمی شود.

۱۲۸- چند مورد از عبارات های بیان شده درست است؟

• در الکل ها دو نوع نیروی بین مولکولی پیوند هیدروژنی و وان دروالس وجود دارد.

• انحلال پذیری $C_7H_{15}OH$ در چربی، از انحلال پذیری $C_5H_{11}OH$ در چربی بیشتر است.

• با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در کربوکسیلیک اسیدها قطبیت مولکول همانند انحلال پذیری در آب افزایش می یابد.

• فورمیک اسید نخستین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها یک عاملی است که در طبیعت یافت نمی شود.

• اتانول الکلی دو کربنی، بی رنگ و فرار است که تهیه محلول سیر شده از آن ناممکن است.

۲ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴)

۱۲۹- طی واکنش 92 گرم اتانول با خلوص 50% با مقدار کافی از یک کربوکسیلیک اسید یک عاملی خطی و سیر شده، 158 گرم استر حاصل شده

است. تعداد اتم های هیدروژن موجود در کربوکسیلیک اسید سازنده این استر کدام است؟ ($C = 12, H = 1, O = 16: g.mol^{-1}$)

۱۴ (۱) ۱۲ (۲) ۱۶ (۳) ۱۰ (۴)

۱۳۰- کدام گزینه درست است؟

۱) الکل سازنده آناناس همانند الکل سازنده انگور، اتانول می باشد.

۲) پر کاربردترین کربوکسیلیک اسید بر اثر گزش مورچه سرخ وارد بدن می شود.

۳) ویتامین ث برخلاف الکل دارای ۵ اتم کربن در آب حل می شود.

۴) ویتامین موجود در هویج همانند ویتامین موجود در شیر و برخلاف ویتامین موجود در کاهو در چربی حل می شود.

۱۳۱- در آبکافت یک استر تک عاملی با جرم مولی 186 گرم بر مول که اسید سازنده آن یک اتم کربن بیشتر از الکل سازنده دارد،

چند مورد از مطالب زیر در رابطه با آن درست است؟ ($O = 16, C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

• الکل سازنده آن در آب $20^{\circ}C$ محلول است.

• گروه های هیدروکربنی متصل به عامل استری آن یکسان است.

• شمار گروه های CH_3 در آن با شمار گروه های CH_2 در نونانوئیک اسید برابر است.

• در الکل و اسید سازنده آن نیروی وان دروالس بر هیدروژنی غلبه می کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۲- کدام گزینه نادرست است؟

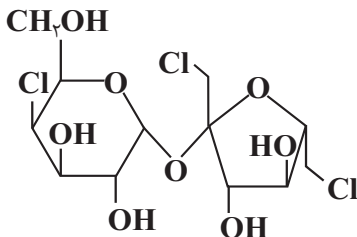
- (۱) شمار اتم‌های سازنده مونومر تفلون و پلی‌وینیل کلرید با هم برابر است.
 (۲) عامل آمیدی از واکنش بین کربوکسیلیک اسید و آمین به دست می‌آید.
 (۳) شمار اتم‌های هیدروژن مونومر سازنده پلی‌وینیل کلرید، نصف شمار اتم‌های هیدروژن مونومر سازنده پلی‌پروپین است.
 (۴) در پلیمر طبیعی پشم گوسفند، گروه عاملی آمینی در طول زنجیره پلیمری تکرار شده است.
- ۱۳۳- در ظرف (۱) از واکنش کامل پنتانوائیک اسید با مقدار اضافی اتانول، m گرم آب و در ظرف (۲) از واکنش کامل میان $7/8$ گرم

۱- پروپانول با مقدار کافی اتانوائیک اسید، n گرم آب تولید شده است. اگر $\frac{n}{m} = \frac{2}{5}$ باشد، درصد جرمی پنتانوائیک اسید در

مخلوط واکنش ظرف (۱) کدام می‌تواند باشد؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۷۸ (۲) ۷۵ (۳) ۷۰ (۴) ۶۵

۱۳۴- سوکralوز (sucralose)، شیرین‌کننده مصنوعی بدون کالری است که حدود ۶۰۰ برابر شیرین‌تر از شکر است. با توجه به ساختار این ماده، چه تعداد از عبارات زیر به نادرستی بیان شده است؟



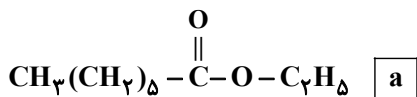
- فرمول مولکولی آن به صورت $C_{12}H_{19}Cl_3O_8$ است.
- همانند ویتامین آ و کا، دارای دو حلقه در ساختار خود است.
- هر مولکول آن دارای ۵۰ الکترون ناپیوندی در ساختار خود است.
- تعداد گروه‌های هیدروکسیل در ساختار آن با تعداد پیوندهای دوگانه در ساختار نفتالن برابر است.

- (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۳۵- از واکنش بین $0/4$ مول متیل‌آمین با کربوکسیلیک اسیدی با گروه ناقطبی خطی و سیر شده $29/2$ گرم از یک آمید تولید

می‌شود. تعداد اتم‌های کربن در یک مولکول آمید تولید شده کدام است؟ ($O = 16, N = 14, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵



۱۳۶- با توجه به ساختارهای a و b چه تعداد از عبارات زیر نادرست است؟

(آ) نقطه جوش و انحلال پذیری اسید سازنده ترکیب a در آب بیشتر از انحلال‌پذیری اسید b در آب است.

(ب) بوی سیب و انگور به ترتیب ناشی از ترکیب a و b است.

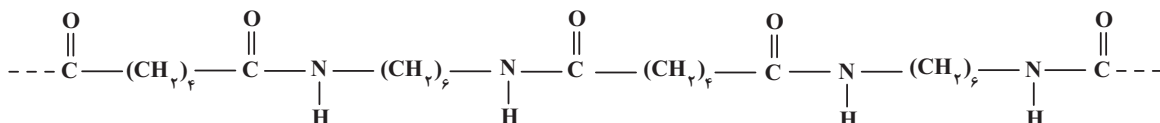
(پ) از واکنش اسید سازنده ترکیب b با دی‌متیل‌آمین ($(CH_3)_2NH$)، آمیدی با فرمول مولکولی $C_6H_{14}NO$ به دست می‌آید.

(ت) اسید سازنده استر b در واکنش با الکل سازنده استر a ، ترکیبی به وجود می‌آورد که عامل بو و طعم آناناس است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۷- «نایلون ۶۶» نوعی پلیمر با ساختار زیر است که در ساخت الیاف و پارچه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، این پلیمر جزو کدام دسته از پلیمرها

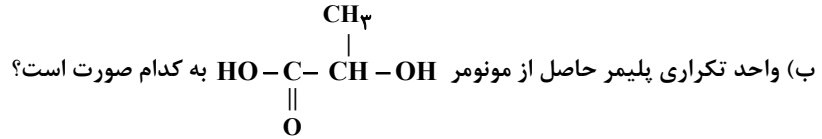
قرار می‌گیرد و تفاوت جرم مولی مونومرهای سازنده آن چند گرم بر مول است؟ ($H = 1, C = 12, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$)



- (۱) پلی‌استر -۲۶ (۲) پلی‌آمید -۲۶ (۳) پلی‌استر -۳۰ (۴) پلی‌آمید -۳۰

۱۳۸- پاسخ درست پرسش‌های داده شده در کدام گزینه وجود دارد؟

(آ) شیرینی احساس شده پس از جویدن نان، مستقیماً تحت تأثیر کدام کربوهیدرات می‌باشد؟



(پ) در واکنش $n\text{CH}_2 = \text{CH}_2(\text{g}) \xrightarrow{x} (\text{CH}_2 - \text{CH}_2)_n(\text{s})$ کدام است x؟

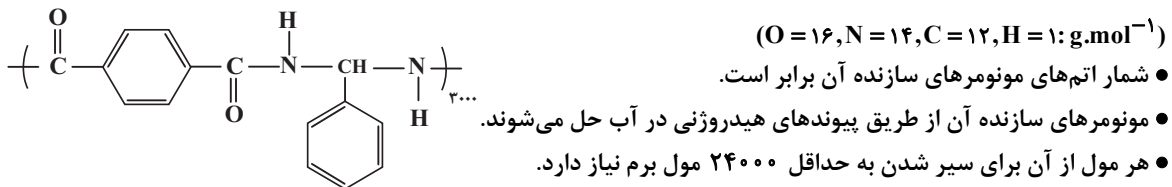


۱۳۹- «پلی‌اتیلن ترفتالات» پلیمری با ساختار زیر است که در تهیه بطری‌های آب آشامیدنی به کار می‌رود. در صورتی که بازده واکنش ساخت آن ۸۰ درصد باشد، برای تهیه ۹۶ گرم از آن چند مول کربوکسیلیک‌اسید دو عاملی لازم است؟



- (۱) ۰/۵
(۲) ۰/۶۲۵
(۳) ۰/۲۲
(۴) ۰/۷۵

۱۴۰- بخشی از ساختار مولکول سازنده یک پلیمر به صورت زیر است. چه تعداد از عبارتهای زیر در رابطه با آن درست است؟



- شمار اتم‌های مونومرهای سازنده آن برابر است.
- مونومرهای سازنده آن از طریق پیوندهای هیدروژنی در آب حل می‌شوند.
- هر مول از آن برای سیر شدن به حداقل ۲۴۰۰۰ مول برم نیاز دارد.
- اختلاف جرم مولی مونومرهای سازنده آن برابر با جرم مولی پروپان است.

- (۱) ۲ - (۲) ۳ - (۳) ۱ - (۴) ۴