

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

شیمی (۲)

پوشاک، نیازی پایان نپذیر

(از ابتدای فصل تا انتهای

الکلها و اسیدها)

صفحه‌های ۹۹ تا ۱۱۴

۴۱- کدام گزینه، جاهای خالی عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ (گزینه‌ها به ترتیب از راست به چپ خوانده شود).

«مولکول ... از نظر اندازه ... است و ... محسوب می‌شود.»

(۱) پروتئین - بسیار بزرگ - درشت مولکول طبیعی

(۲) نایلون - بسیار بزرگ - درشت مولکول ساختگی

(۳) چربی - بسیار بزرگ - پلیمر طبیعی

(۴) اتانول - کوچک یا متوسط - کوچک مولکول

۴۲- کدام گزینه در مقایسه بین انواع پلی اتن نادرست است؟

(۱) پلی اتنی که نور را از خود عبور می‌دهد، نقطه جوش کمتری نسبت به پلی اتن کدر دارد.

(۲) پلی اتن سبک برخلاف پلی اتن سنگین، چگالی کمتری از آب داشته و روی آن شناور می‌ماند.

(۳) پلی اتن سنگین و سبک به ترتیب در ساخت دبه‌های آب و کیسه‌های شفاف پلاستیکی استفاده می‌شوند.

(۴) در پلی اتن سنگین برخلاف پلی اتن سبک‌تر، هر اتم کربن حداکثر با دو اتم کربن دیگر پیوند اشتراکی دارد.

۴۳- کدام گزینه درست است؟

(۱) نایلون به دلیل داشتن مولکول‌هایی با اندازه و جرم مولی زیاد، نوعی پلیمر طبیعی محسوب می‌شود.

(۲) در حجم مساوی از پلی اتن شاخه‌دار و بی‌شاخه، نوع شاخه‌دار جرم بیشتری دارد.

(۳) مونومرهای سازنده سلولز با پیوند اتری به یکدیگر متصل می‌شوند.

(۴) مصرف بیش از حد ویتامین موجود در کلم و کاهو برای بدن مشکلی ایجاد نمی‌کند.

۴۴- عبارت زیر با کدام گزینه به درستی تکمیل می‌شود؟ (گزینه‌ها به ترتیب از راست به چپ خوانده شود).

«الکل‌ها، ترکیب‌هایی هستند که در ساختار آن‌ها ... با ... پیوند اشتراکی به اتم کربن متصل است. فرمول ROH را می‌توان به یک الکل

نسبت داد که در آن، R ... است.»

(۱) یک گروه هیدروکسیل، یک یا دو، یک کربوهیدرات

(۲) یک یا چند گروه هیدروکسیل، یک، یک زنجیر هیدروکربنی

(۳) یک گروه هیدروکسیل، دو، یک کربوهیدرات

(۴) یک یا چند گروه هیدروکسیل، یک یا دو، یک زنجیر هیدروکربنی

۴۵- کدام گزینه مطابق مطالب کتاب درسی نادرست است؟

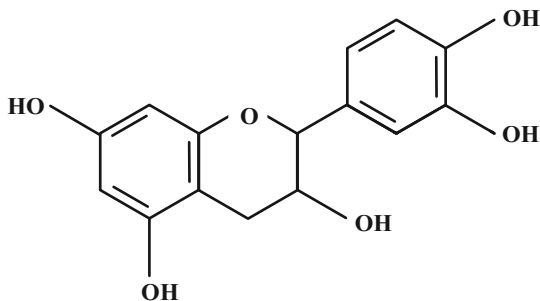
(۱) $C_2H_4O_2$ می‌تواند هم فرمول مولکولی استر و هم فرمول مولکولی کربوکسیلیک اسید باشد.

(۲) CH_2O_2 به یقین فرمول مولکولی یک کربوکسیلیک اسید است.

(۳) CH_2O_2 و $C_2H_4O_2$ می‌توانند دو عضو نخست از یک خانواده از ترکیبات آلی باشند.

(۴) اگر $C_2H_4O_2$ یک استر باشد، در آن می‌توان پیوند یگانه کربن-کربن یافت.

۴۶- با توجه به ترکیب زیر، چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟ ($F=19, O=16, C=12, H=1: g.mol^{-1}$)



الف) تعداد گروههای هیدروکسیل هر مولکول آن با تعداد گروههای هیدروکسیل موجود در هر مولکول ویتامین (ث) برابر است.

ب) جرم مولی آن $2/9$ برابر جرم مولی مونومر سازندهٔ تفلون است.

پ) تعداد پیوندهای $C-C$ در آن با تعداد پیوندهای $C-H$ آن برابر است.

ت) تعداد اتمهای کربن هر مولکول آن، $2/5$ برابر تعداد اتمهای کربن هر مولکول مونومرهای سازندهٔ الیاف پنبه است.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۴۷- همهٔ عبارتهای زیر درست‌اند، به‌جز ... ($H=1, C=12, O=16: g.mol^{-1}$)

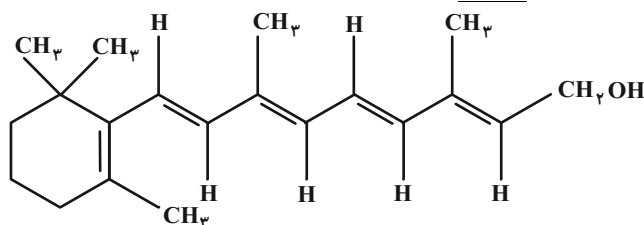
(۱) تفاوت مجموع شمار اتمهای O و H با اتم C در فرمول مولکولی استر مربوط به طعم و بوی آناناس برابر ۸ می‌باشد.

(۲) هرگاه درصد جرمی کربن در یک الکل یک عاملی سیرشده و زنجیری، نصف درصد جرمی کربن در متان باشد. این الکل به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

(۳) فورمیک اسید اولین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدهاست که بر اثر گزش مورچه سرخ وارد بدن می‌شود.

(۴) نوع عنصرهای سازندهٔ ویتامینهای A و C با هم یکسان بوده و ویتامین C برخلاف ویتامین A فاقد پیوند $C=C$ می‌باشد.

۴۸- با توجه به ساختار زیر، چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟



الف) دارای گروه عاملی الکلی است و در آب حل می‌شود.

ب) تعداد اتم‌های هیدروژن در هر مولکول آن ۱/۵ برابر تعداد اتم‌های کربن است.

پ) در ساختار آن ۵۶ جفت الکترون پیوندی و ۲ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

ت) حلقه آروماتیک ندارد و در ساختار آن ۴۶ پیوند یگانه وجود دارد.

(۱) ۲ (۲) صفر

(۳) ۱ (۴) ۳

۴۹- با افزایش تعداد اتم‌های کربن در الکل‌ها، چه تعداد از موارد زیر کاهش می‌یابند؟

«نقطه جوش - گشتاور دو قطبی - انحلال پذیری در آب - درصد جرمی هیدروژن»

(۱) صفر (۲) ۳

(۳) ۲ (۴) ۱

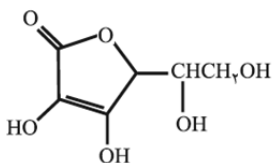
۵۰- عبارت کدام گزینه در مورد ساختار داده شده درست است؟ ($O=16, C=12, H=1: g.mol^{-1}$)

(۱) در ساختار آن ۴ گروه عاملی الکلی و یک کتون و یک اتر وجود دارد.

(۲) درصد جرمی اکسیژن در آن حدود ۵۴/۵٪ است.

(۳) در صورت سوختن کامل ۰/۲۵ مول از آن، ۵۶ لیتر گاز در شرایط STP تولید می‌شود.

(۴) این ترکیب محلول در چربی است.



شیمی (۲) - سؤالات آشنا

۵۱- کدام گزینه درست است؟

(۱) پلیمرها از شمار بسیار زیادی پیوند کووالانسی و یونی تشکیل شده‌اند.

(۲) در نشاسته، بخش‌هایی وجود دارد که در سرتاسر مولکول تکرار شده‌اند.

(۳) درشت مولکول‌ها به شکل طبیعی و پلیمرها به صورت مصنوعی ساخته می‌شوند.

(۴) درشت مولکول‌ها، مولکول‌هایی بزرگ‌اند که واحدهای تکرارشونده آن‌ها بزرگ است.

۵۲- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

• نیروی بین مولکولی در چربی‌ها بیشتر از مولکول اتن است.

• در هر مولکول انسولین، واحدهای تکرار شونده کاملاً یکسان هستند.

• پلیمرها، درشت مولکول‌هایی‌اند که از واحدهای تکرار شونده تشکیل شده‌اند.

• درشت مولکول‌های مختلف، خواص فیزیکی یکسان و خواص شیمیایی متفاوتی دارند.

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۵۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) با تلاش شیمی‌دان‌ها در طول چند دهه، انواع گوناگونی از الیاف ساختگی بر پایه نفت، شناسایی و تولید شده و جایگزین الیاف طبیعی گردید.

(۲) الیاف طبیعی از واکنش بین مواد شیمیایی در شرکت‌های پتروشیمی تولید می‌شوند.

(۳) از الیاف ساختگی افزون بر تهیه پارچه و پوشاک، به طور گسترده در تهیه انواع پوشش‌ها، فرش، پرده و ... استفاده می‌شود.

(۴) حدود نیمی از لباس‌های تولیدی در جهان از پنبه تهیه می‌شود.

۵۴- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

(آ) انسان با بهره‌مندی از هوش و تجربه‌های برگرفته از طبیعت توانست نخستین پوشش خود را از پشم، مو و پوست جانوران تهیه کند.

(ب) به تازگی بشر با تکیه بر دانش و فناوری‌های نو، توانسته است انواع تازه‌ای از پوشاک تولید کند که از بدن در برابر مواد شیمیایی مثل

اسیدها، سموم، بخارهای سمی و غلیظ، پرتوها، آلودگی‌های عفونی، آتش و گلوله محافظت می‌کند.

(پ) امروزه از الیاف پنبه‌ای بیشتر از الیاف پلی‌استری استفاده می‌شود.

(ت) در تبدیل الیاف پنبه به محصول نهایی، مراحل تبدیل به ترتیب: «ریسندگی ← بافندگی ← فراوری ← دوزندگی» می‌باشند.

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۵۵- کدام گزینه نادرست است؟

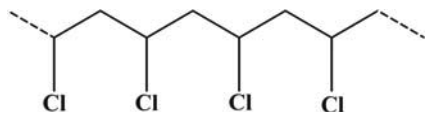
(۱) اندازه مولکول‌های انسولین، نشاسته گندم و پلی‌اتن بسیار بزرگ است.

(۲) واژه پلیمر از واژه‌های یونانی بسیار و پاره گرفته شده و همه درشت مولکول‌ها، پلیمر محسوب می‌شوند.

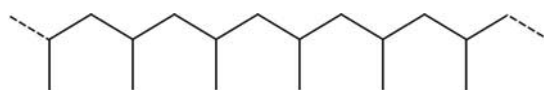
(۳) کربن دی‌اکسید، متان، برم و آب ماده مولکولی‌اند، زیرا ذرات سازنده آن‌ها مولکول‌ها هستند.

(۴) مولکول برخی ترکیب‌ها مانند سلولز و پروتئین موجود در پشم و ... بسیار بزرگ است و شمار اتم‌های آن‌ها به ده‌ها هزار می‌رسد.

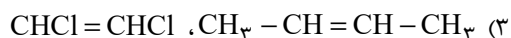
۵۶- واحدهای سازنده در پلیمرهای (آ) و (ب) به ترتیب از راست به چپ کدامند؟



(ب)



(آ)



۵۷- چه تعداد از پلیمرهای زیر از سه نوع عنصر ساخته شده‌اند؟

-پلی سیانواتن

-پلی اتن

- تفلون

-پلی پروپن

-پلی وینیل کلرید

-پلی استیرن

۵ (۲)

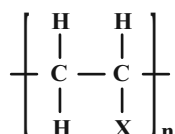
۳ (۱)

۲ (۴)

۴ (۳)

۵۸- با توجه به ساختار داده شده، چند مورد از عبارت‌های بیان شده درست‌اند؟

• اگر به جای X گروه CN- متصل شود، پلیمری به دست می‌آید که در تهیه پتو کاربرد دارد.



• از اتصال گروه متیل به جای X، پلیمری به دست می‌آید که مونومر آن می‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.

• با اتصال هفدهمین عنصر جدول تناوبی به جای X، پلیمری به دست می‌آید که در تهیه کیسه‌های نگهداری خون کاربرد دارد.

• اگر به جای X، حلقه بنزن قرار گیرد، پلیمری به دست می‌آید که نسبت شمار اتم‌های کربن به هیدروژن در آن برابر ۱ است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۵۹- در ارتباط با تفلون کدام گزینه نادرست است؟

(۱) این پلیمر تجاری توسط پلانکت کشف شد.

(۲) مونومر سازنده این پلیمر در ساختار خود، ۶ جفت الکترون پیوندی دارد.

(۳) این ترکیب از نظر شیمیایی بی اثر است ولی در حلال‌های آلی حل می‌شود.

(۴) از این ماده در تهیه نخ دندان و ساخت کف اتو استفاده می‌شود.

۶۰- با توجه به ساختارهای زیر که مربوط به انواع پلی اتن می‌باشند، چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

(آ) چگالی A و B به ترتیب می‌تواند ۰/۹۷ و ۰/۹۲ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد.



A



B

(ب) A پلی اتن سنگین است.

(پ) نیروهای بین مولکولی در B قوی‌تر از A می‌باشد.

(ت) هر دو از مونومر اتن تشکیل شده‌اند و از A برای تهیه دبه‌های آب استفاده می‌شود.

۲ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۳ (۱)