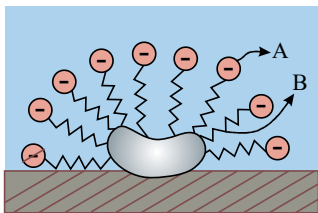




۱ - کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) صابون های جامد را نمی توان از گرم کردن روغن های گوناگون مثل روغنی با فرمول مولکولی $C_{17}H_{35}O_2$ با سدیم هیدروکسید تهیه کرد.
- ۲) صابون ماده ای است که هم در آب و هم در چربی ها حل می شود.
- ۳) صابون جامد، نمک سدیم اسیدهای چرب و صابون مایع، نمک پتاسیم یا آمونیوم اسیدهای چرب است.
- ۴) لکه های حاصل از آب قند را می توان هم با آب و هم با صابون شست و لباس ها را تمیز کرد.



۲ - چند مورد از مطالب بیان شده همواره صحیح می باشد؟ الف) مطابق شکل مقابل که یکی از مراحل پاک شدن لکه چربی با صابون را نشان می دهد، قسمت A آب دوست بوده و قسمت B در چربی حل می شود.
ب) صابون ها در آب حاوی یون های منیزیم و کلسیم، نسبت به آب مقطر کمتر کف کرده ولی قدرت پاک کنندگی بالاتری دارند.
پ) بر اثر افزودن یک مول منیزیم کلرید در محلول آبی صابون، رسوب $RCOOMg$ ایجاد می شود.
ت) قدرت پاک کنندگی یک نوع صابون در دمای $20^{\circ}C$ در آب دریا، بیشتر از دمای $15^{\circ}C$ در آب چشمه است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳ - کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) اسیدهای چرب، کربوکسیلیک اسیدهایی با زنجیر بلند کربنی هستند.
- ۲) صابون جامد را از گرم کردن مخلوط روغن های گوناگون گیاهی یا جانوری با پتاسیم هیدروکسید تهیه می کنند.
- ۳) صابون های مایع، نمک پتاسیم یا آمونیوم اسیدهای چرب هستند.
- ۴) صابون ماده ای است که هم در چربی ها و هم در آب حل می شود.

۴ - صابون را از گرم کردن مخلوط روغن های گوناگون گیاهی یا جانوری مانند روغن زیتون یا دنبه با تهیه می کنند که بر اثر ریختن آن درون مخلوط آب و روغن یک ایجاد می شود.

۴ (۴) مایع - $NaOH$ - کلئوئید

۳ (۳) جامد - $NaOH$ - محلول

۲ (۲) مایع - NH_4OH - محلول

۱ (۱) جامد - $NaOH$ - کلئوئید

۵ - کدام گزینه نادرست است؟

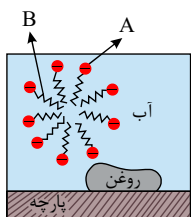
- ۱) پاک کننده ها و شوینده ها نقش پرنگی در سلامت، بهداشت و امید به زندگی ایفا می کنند.
- ۲) به ماده ای که بیش از مقدار طبیعی در یک محیط، ماده یا جسم وجود دارد، آلاینده می گویند.
- ۳) برای داشتن هوای پاک، محیط بهداشتی و لباس پاکیزه باید آلودگی ها را از بین برد.
- ۴) اسیدهای چرب، زنجیرهای بلند کربنی هستند که به گروه های هیدروکسیل انتهایی ختم می شوند.

۶ - کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

- ۱) اسیدهای چرب مخلوطی از چربی ها و استرهای بلند زنجیر هستند.
- ۲) صابون های مایع، نمک پتاسیم یا آمونیوم استرهای چرب هستند.
- ۳) علت حل شدن عسل در آب تشکیل پیوند هیدروژنی بین گروه های هیدروکسیل موجود در عسل و مولکول های آب است.
- ۴) اوره، نمک خوراکی و بنزین همگی در آب محلول هستند.

۷ - با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) به علت غلبه بخش B بر بخش A، این مولکول نمی تواند در آب حل شود.
- ۲) نوع پارچه و نوع آب بر قدرت پاک کنندگی این شوینده تأثیر دارد.
- ۳) بخش B آب دوست و A بخش آب گریز صابون می باشد.
- ۴) بخش آنیونی صابون از قسمت A به مولکول چربی متصل می شود.





پاسخنامه تشریحی

۱ - گزینه ۱ فرمول مولکولی $C_{57}H_{114}O_6$ مربوط به روغن زیتون است.

صابون جامد را از گرم کردن مخلوط روغن های گوناگون گیاهی یا جانوری، مانند روغن زیتون، نارگیل، دنبه با سدیم هیدروکسید تهیه می کنند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲) صابون به کمک سرآب دوست خود در آب حل می شود و از سرچربی دوست خود با مولکول های چربی جاذبه برقرار می کند و در آن حل می شود.

گزینه ۳) صابون های مایع، نمک پتاسیم یا آمونیوم اسیدهای چرب و صابون های جامد نمک سدیم اسیدهای چرب هستند.

گزینه ۴) قند حاوی مولکول های قطبی است و به راحتی در آب حل می شود بنابراین آب پاک کننده مناسبی برای لکه های حاصل از آب قند می باشد. صابون نیز با توجه به داشتن دوسر آب دوست (قطبی) و آب گریز (ناقطبی)، می تواند لکه های حاصل از آب قند را شسته و تمیز کند.

۲ - گزینه ۱ بررسی موارد:

الف) ذره های صابون با بخش چربی دوست خود (بخش ناقطبی) با مولکول های چربی جاذبه برقرار می کنند و به کمک بخش آب دوست (بخش قطبی) در آب حل می شوند و به این ترتیب ذره های چربی کم کم از سطح پارچه جدا و در آب پخش می شوند.

ب) نادرست. صابون ها در آب حاوی یون های منیزیم و کلسیم نسبت به آب مقطر کمتر کف کرده و قدرت پاک کنندگی آن ها کاهش می یابد.

پ) نادرست. رسوب Mg ($RCOO$) ایجاد می شود.

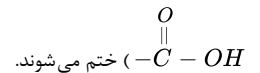
ت) نادرست. چون شرایط دمایی یکسان نیست و میزان کلسیم و منیزیم درون آب دریا مشخص نیست، نمی توان مقایسه دقیقی انجام داد.

۳ - گزینه ۲ صابون جامد از گرم کردن مخلوط روغن های گوناگون گیاهی (مانند روغن زیتون، نارگیل و ...) یا جانوری (مانند دنبه) با سدیم هیدروکسید تهیه می شود.

توجه: نمک پتاسیم اسیدهای چرب (با فرمول کلی $RCOOK$) و نمک آمونیوم اسیدهای چرب (با فرمول کلی $RCOONH_4$) مشابه نمک سدیم اسید چرب هستند با این تفاوت که حالت فیزیکی آن ها مایع است.

۴ - گزینه ۱ صابون جامد را از گرم کردن مخلوط روغن های گوناگون گیاهی یا جانوری مانند روغن زیتون یا دنبه با سدیم هیدروکسید تهیه می کنند. بر اثر ریختن صابون درون مخلوط آب و روغن یک کلوتید ایجاد می شود.

۵ - گزینه ۴ به کربوکسیلیک اسیدهایی که تعداد کربن آن ها زیاد است اسید چرب گفته می شود پس اسیدهای چرب، زنجیرهای بلند کربنی هستند که به گروه های کربوکسیل ($COOH$) یا



۶ - گزینه ۳ چربی ها مخلوط اسیدهای چرب و استرهای بلند زنجیر هستند. صابون های مایع، نمک پتاسیم یا آمونیوم اسیدهای چرب هستند.

اوره و نمک خوراکی در آب حل می شوند؛ اما بنزین در آب نامحلول است.

۷ - گزینه ۲ صابون با سر آب دوست و قطبی (A) با ایجاد پیوند یون - دوقطبی در آب حل می شود و با سر چربی دوست و ناقطبی خود (B) با مولکول چربی از طریق نیروی واندروالسی، جاذبه برقرار می کند. نوع پارچه، دما، نوع آب و مقدار صابون بر قدرت پاک کنندگی آن تأثیر دارد.

پاسخنامه کلیدی

۱ - ۱

۲ - ۱

۳ - ۲

۴ - ۱

۵ - ۴

۶ - ۳

۷ - ۲