



شیمی ۳
سال دوازدهم

دفتر و فروشگاه مرکزی انتشارات علوی فرهیخته:

ضلع شمال غربی پل سیدخندان - بین خیابان پشداد و شقایق - بلاک ۱۹

تلفن: ۲۲ ۸۹ ۲۵ ۵۰ - شماره: ۲۲ ۸۹ ۲۵ ۴۹ - *Email: pub@alavi.ir*

سؤالات

فصل اول

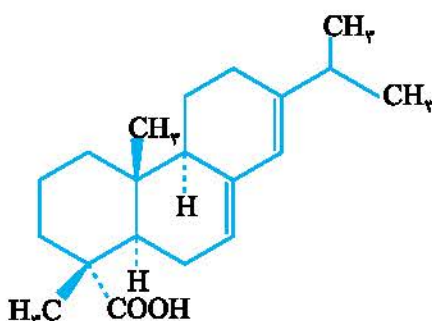
۷- کدام موارد زیر دربارهٔ اتیلن گلیکول و اوره درست‌اند؟

- (آ) هر دو قطبی‌اند و در آب حل می‌شوند.
 (ب) مجموع شمار اتم‌ها در اوره، ۲ واحد بیشتر از اتیلن گلیکول است.
 (پ) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در هر دو مولکول برابر است.
 (ت) تنها یکی از آن‌ها می‌تواند با آب پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.
- (۱) آ، ب (۲) پ، ت (۳) آ، پ (۴) ب، ت

۸- کدام گزینه درست است؟

- (۱) وازلین و روغن زیتون از جمله هیدروکربن‌های ناقطبی هستند که در آب حل نمی‌شوند.
 (۲) در ساختار مولکول‌های سازندهٔ عسل مانند اتیلن گلیکول گروه عاملی هیدروکسیل وجود دارد.
 (۳) نوع نیروی جاذبهٔ بین مولکولی مولکول‌های سازندهٔ گریس و اوره یکسان است.
 (۴) ترکیب‌های یونی مانند NaCl ، HCl و KOH با برقراری جاذبهٔ یون - دوقطبی در آب حل می‌شوند.

۹- شکل زیر ساختار آبتیک اسید را نشان می‌دهد که در صنایع پلاستیک، رنگ و ... کاربرد دارد. با توجه به آن، پاسخ درست پرسش‌های (آ) و (ب) در کدام گزینه آمده است؟



- (آ) اگر لباس شما به آبتیک اسید آغشته شده باشد، بهتر است از کدام حلال برای پاک کردن آن استفاده کنید؟ آب یا هگزان؟
 (ب) گروه عاملی موجود در این ترکیب در چه تعداد از ترکیب‌های «اتیلن گلیکول، اوره، هگزانوئیک اسید و وازلین» وجود دارد؟
- (۱) هگزان - ۲ (۲) آ، ب - ۱ (۳) آ، ب - ۲ (۴) هگزان - ۴

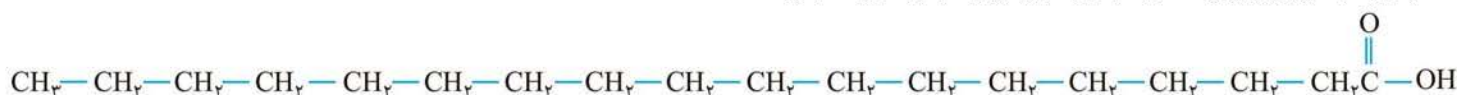
۱۰- کمبود ویتامین B_{12} در بدن سبب خشکی پوست می‌شود. با توجه به ساختار این ویتامین، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) بخش (۱) برخلاف بخش (۲) ناقطبی است.
 (۲) انحلال‌پذیری این ویتامین در آب بیشتر از انحلال‌پذیری آن در چربی است.
 (۳) فرمول مولکولی ویتامین B_{12} ، $C_{66}H_{90}NO_{14}$ بوده و همانند مولکول‌های سازندهٔ عسل دارای گروه عاملی کربوکسیل است.
 (۴) این ویتامین همانند اوره، می‌تواند با آب پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.

۱۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) چربی‌ها مخلوطی از اسیدهای چرب و استرهای بلند زنجیر هستند.
 (۲) ترکیب $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$ نسبت به ترکیب $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$ در آب بهتر حل می‌شود.
 (۳) اسیدهای چرب، کربوکسیلیک اسیدهایی با زنجیر بلند کربنی هستند.
 (۴) نیروی بین مولکولی در اسیدهای چرب فقط از نوع نیروهای واندروالسی است.

۱۲- با توجه به فرمول زیر، چند مورد از موارد زیر دربارهٔ ترکیب موردنظر درست است؟



- (الف) یک اسید چرب شامل ۳۶ اتم هیدروژن است.
 (ب) در چربی بهتر از آب حل می‌شود.
 (ب) علاوه بر نیروی واندروالسی، پیوند هیدروژنی هم بین مولکول‌های آن برقرار می‌شود.
 (ت) آن را می‌توان به صورت نمایش داد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰- در اثر واکنش $۶/۴۲$ گرم از یک اسید چرب با مقدار کافی سدیم هیدروکسید، صابونی با زنجیر سیرشده به جرم $۷/۰۸$ گرم تولید می‌شود. فرمول عمومی این

اسید چرب کدام است؟ ($O = ۱۶, C = ۱۲, Na = ۲۳, H = ۱: g \cdot mol^{-1}$)



بجزه ۲: محلول، کلونید، سوسپانسیون

۲۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اغلب موادی که در زندگی روزمره با آن‌ها سر و کار داریم، از مخلوط دو یا چند ماده تشکیل شده‌اند.
- (۲) آب دریا، هوا، نوشیدنی‌ها، انواع رنگ‌ها، سرامیک‌ها، چسب‌ها، شوینده‌ها و داروها همگی مخلوط هستند.
- (۳) کات کبود در آب مخلوط همگنی است که نه‌نشین می‌شود ولی با هم زدن مجدد، ذرات آن در هم پخش می‌شوند.
- (۴) شربت معده یک مخلوط ناهمگن است که نه‌نشین می‌شود و باید پیش از مصرف آن را تکان داد.

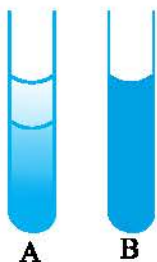
۲۲- با توجه به شکل روبه‌رو کدام مطالب می‌تواند صحیح باشد؟

(الف) شکل A می‌تواند مخلوط آب و اوره باشد.

(ب) شکل B می‌تواند همان شکل A باشد که به آن مقداری صابون اضافه شده است.

(پ) شکل B، علی‌رغم پایداری ممکن است یکنواخت و همگن نباشد.

(ت) شکل A مانند مخلوط روغن زیتون و وازلین یک مخلوط ناهمگن است.



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

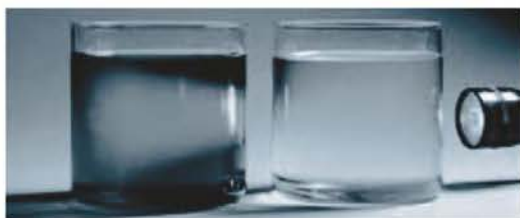
۲۳- شکل روبه‌رو برای بررسی کدام ویژگی، در کتاب آمده است؟

(۱) پایداری مخلوط‌های همگن در مقابل ناهمگن

(۲) مشخص شدن مسیر نور در محلول

(۳) پخش نور در کلونیدها

(۴) همگن بودن مخلوط‌های کلوییدی مانند محلول‌ها



۲۴- چه تعداد از موارد زیر، جزء ویژگی‌های کلونیدها است؟

(الف) ناهمگن هستند.

(ب) نور را عبور نمی‌دهند.

(پ) پایدار هستند.

(ت) ذره‌های سازنده آن‌ها توده‌های مولکولی هستند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵- کدام مطلب در ارتباط با مخلوط‌ها نادرست است؟

(۱) کلونیدها را می‌توان پلی بین سوسپانسیون و محلول‌ها در نظر گرفت.

(۲) با اضافه کردن صابون به مخلوط آب و هگزان، می‌توان یک کلونید پایدار را ایجاد کرد.

(۳) دلیل پخش شدن نور در کلونیدها، درشت بودن اندازه ذره‌های سازنده آن‌ها است.

(۴) همه مخلوط‌های ناهمگن، ناپایدار هستند.

۲۶- چه تعداد از ویژگی‌های جدول زیر نادرست است؟

| محلول | کلونید | سوسپانسیون | نوع مخلوط ویژگی |
|---------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| | نور را پخش نمی‌کند | نور را عبور نمی‌دهد | رفتار در برابر نور |
| همگن | همگن | ناهمگن | همگن بودن |
| پایدار | ناپایدار | ناپایدار | پایداری |
| مولکول یا یون | توده‌های مولکولی | ذره‌های ریزماده | ذره‌های سازنده |

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۲۷- شکل روبه‌رو نمونه‌ای از یک مخلوط است.



- (۱) همگن پایدار
- (۲) ناهمگن ناپایدار
- (۳) ناهمگن پایدار
- (۴) همگن ناپایدار

۲۸- چند مورد از مخلوط‌های زیر یک کلونید است؟

- رنگ پوششی
 - شربت معده
 - مخلوط کات کبود در آب
 - سس مایونز
 - دوغ
 - شیر
 - زله
- ۲ (۱)
۳ (۲)
۴ (۳)
۵ (۴)

۲۹- چند مورد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

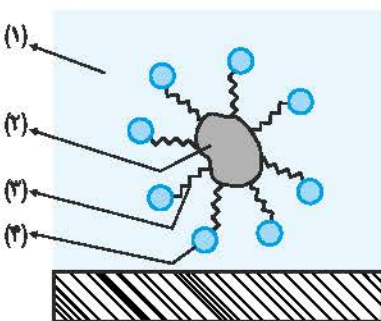
- (الف) اگر به مخلوط آب و روغن، مقداری صابون اضافه کنیم، مخلوطی ناهمگن ولی پایدار تشکیل می‌شود.
 - (ب) رفتار نور در شربت معده، زله و شیر مشابه هم است.
 - (پ) مخلوط آب و صابون، یک مخلوط همگن است.
 - (ت) ذره‌های موجود در شیر درشت‌تر از مخلوط کات کبود در آب و کوچک‌تر از ذرات موجود در شربت معده است.
- ۴ (۱)
۳ (۲)
۲ (۳)
۱ (۴)

۳۰- به ترتیب از راست به چپ، چه تعداد از ویژگی‌های زیر، ویژگی مشترک کلوئیدها و محلول‌ها است و چه تعداد از آن‌ها فقط مربوط به سوسپانسیون‌ها است؟ «همگن بودن - ته‌نشین شدن - بخش کردن نور - پایداری»

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

(سراسری ریاضی ۸۸ با تغییر)

۳۱- با توجه به شکل روبه‌رو، بخش‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب از راست به چپ، کدام‌اند؟



- (۱) آب - روغن - بخش باردار صابون - بخش ناقطبی صابون
- (۲) روغن - آب - بخش باردار صابون - بخش ناقطبی صابون
- (۳) آب - روغن - بخش ناقطبی صابون - بخش باردار صابون
- (۴) روغن - آب - بخش ناقطبی صابون - بخش باردار صابون

۳۲- نوع نیروی جاذبه بین بخش قطبی صابون با آب و بخش ناقطبی صابون با چربی به ترتیب کدام است؟

- (۱) هیدروژنی، وان‌دروالسی
- (۲) یون - دوقطبی، وان‌دروالسی
- (۳) هیدروژنی، دوقطبی - دوقطبی
- (۴) یون - دوقطبی، دوقطبی - دوقطبی

۳۳- چند مورد از موارد زیر در قدرت پاک‌کنندگی صابون مؤثر است؟

- نوع پارچه
 - آنزیم‌ها
 - نوع آب
 - مقدار صابون
 - دما
- ۲ (۱)
۳ (۲)
۴ (۳)
۵ (۴)

۴۰- با توجه به جدول زیر که مقایسه قدرت پاک‌کنندگی صابون را در ۳ آزمایش نشان می‌دهد، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
«درصد در پارچه A از پارچه B است و دمای آزمایش (۲) از 40°C است.»

| شماره آزمایش | نوع صابون | نوع پارچه | دما ($^{\circ}\text{C}$) | درصد لکه باقی‌مانده |
|--------------|------------|-----------|----------------------------|---------------------|
| ۱ | بدون آنزیم | A | ۴۰ | ۱۵ |
| ۲ | بدون آنزیم | نخی | | ۱۰ |
| ۳ | آنزیم‌دار | B | ۴۰ | ۱۵ |

- (۱) نخ - کمتر - بیشتر
(۲) نخ - بیشتر - بیشتر
(۳) پلی‌استر - کمتر - کمتر
(۴) پلی‌استر - بیشتر - کمتر

۴۱- از واکنش $16/68$ گرم صابون جامد با منیزیم کلرید، چند گرم رسوب تشکیل می‌شود؟ (صابون دارای ۱۶ اتم کربن بوده و زنجیر هیدروکربنی آن سیرشده است.) ($\text{Mg} = 24, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1; \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) $16/02$ (۲) $32/04$ (۳) $8/01$ (۴) $24/03$

۴۲- اگر در واکنش ۵ گرم از یک صابون جامد با زنجیر هیدروکربنی سیر شده، با کلسیم کلرید، $4/94$ گرم رسوب تشکیل شود، شمار اتم‌های کربن در فرمول صابون کدام است؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1, \text{Na} = 23, \text{Ca} = 40; \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴) ۱۴

۴۳- اگر از انحلال کامل مقداری صابون جامد با زنجیر آلکیل سیر شده در ۵۰۰ گرم آب سخت که غلظت یون کلسیم در آن 320 ppm است، $2/424$ گرم رسوب به دست آید، شمار اتم‌های کربن زنجیر آلکیل در این صابون کدام است؟

- (فرض کنید که صابون با دیگر یون‌های موجود در آب واکنش نمی‌دهد، $\text{H} = 1; \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ و $\text{Ca} = 40, \text{C} = 12, \text{O} = 16$)
(۱) ۱۸ (۲) ۱۷ (۳) ۱۶ (۴) ۱۵

بخش ۳: پاک‌کننده‌های جدید و پاک‌کننده‌های خورنده

۴۴- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) پاک‌کننده‌های غیرصابونی ساختاری شبیه به صابون دارند.
(۲) برای تولید صابون در مقیاس انبوه به مقدار بسیار زیادی چربی نیاز است.
(۳) صابون در سفرهای دریایی یا صنایع وابسته به آب شور کارایی خوبی ندارد.
(۴) در مقیاس انبوه، تولید صابون نسبت به پاک‌کننده‌های غیرصابونی هزینه کمتری را در بر می‌گیرد.

۴۵- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد پاک‌کنندگی غیرصابونی درست‌اند؟

- (الف) از بنزن و مواد اولیه دیگر در صنایع پتروشیمی تولید می‌شود.
(ب) جزء آنیونی آن مانند صابون دارای دو بخش آب‌دوست و آب‌گریز است.
(ج) قدرت پاک‌کنندگی بیشتری نسبت به صابون دارد.
(ت) دارای فرمول عمومی $\text{RC}_6\text{H}_4\text{SO}_3^- \text{Na}^+$ است.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۴۶- در پاک‌کننده‌های صابونی گروه و در پاک‌کننده‌های غیرصابونی گروه وجود دارند.

- (۱) $\text{SO}_3^- - \text{CO}_3^-$ (۲) $\text{SO}_3^- - \text{CO}_3^{2-}$ (۳) $\text{SO}_3^- - \text{CO}_3^-$ (۴) $\text{SO}_3^{2-} - \text{CO}_3^{2-}$

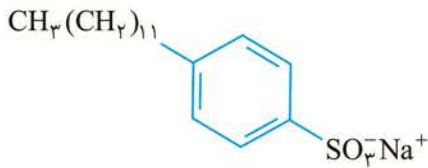
۴۷- با توجه به شکل زیر که یک پاک‌کننده غیرصابونی را نشان می‌دهد، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟ ($\text{S} = 32, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1; \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



- (الف) گروه SO_3^- در آن باعث بخش شدن چربی‌ها در آب می‌شود.
(ب) اختلاف جرم مولی آن با صابون جامد هم کربن با آن ۴۲ گرم است.
(ج) بخش آنیونی آن آب‌گریز است.
(ت) شستشوی لباس‌ها با آن در آب سخت، لکه‌های سفید رنگ ایجاد نمی‌کند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۸- با توجه به ساختار پاک‌کننده زیر، کدام مورد نا درست است؟



(۱) گروه SO_3^- در آن بخش آب‌دوست است.

(۲) با یون‌های Ca^{2+} ، Mg^{2+} در آب دربارسوپ نمی‌دهد.

(۳) هنگام پاک کردن لکه‌ها، یون سدیم در آب و آنیون در چربی حل می‌شود و یک کلئوئید ایجاد می‌کند.

(۴) با آب و چربی کلئوئید پایدار و ناهمگن تشکیل می‌دهد.

۴۹- کدام عبارت در مورد پاک‌کننده‌های صابونی و غیر صابونی درست است؟

(۱) هر دو پاک‌کننده طی واکنش‌های پیچیده‌ای در صنعت پتروشیمی تولید می‌شوند.

(۲) شمار اتم‌های اکسیژن در هر دو برابر است.

(۳) هر دو با آب و چربی یک مخلوط همگن تشکیل می‌دهند.

(۴) نسبت شمار آنیون به کاتیون در هر دو پاک‌کننده برابر ۱ است.

۵۰- اگر R در یک پاک‌کننده صابونی و غیر صابونی جامد یکسان باشد، تفاوت جرم مولی آن‌ها چند گرم است؟

$$(S = 32, O = 16, C = 12, H = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$$

۱۱۶ (۴)

۱۱۴ (۳)

۱۱۲ (۲)

۱۲۰ (۱)

۵۱- اگر در ساختار صابون (دارای ۱۸ اتم کربن) در بخش باردار، به جای گروه CO_3^- گروه SO_3^- قرار گیرد، کدام تغییر روی می‌دهد؟ (سراسری تجربی - ۹۴)

$$(S = 32, O = 16, C = 12, H = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$$

(۱) تغییر نسبت استوکیومتری کاتیون به آنیون در پاک‌کننده

(۲) افزایش جرم مولکولی و شمار اتم‌های اکسیژن در مولکول ترکیب شوینده

(۳) تغییر علامت بار الکتریکی سطح ذرات در مخلوط چربی در آب

(۴) کاهش انحلال‌پذیری ترکیب به دست آمده در آب

۵۲- کدام عبارت درباره پاک‌کننده‌ها درست است؟ (سراسری تجربی - ۹۰)

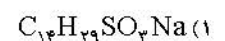
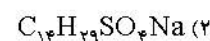
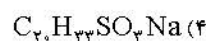
(۱) صابون‌های مایع نمک‌های آمونیوم و پتاسیم اسیدهای چرب‌اند.

(۲) در پاک‌کننده‌های غیرصابونی به جای گروه CO_3^- ، گروه SO_3^{2-} قرار گرفته است.

(۳) در کلئوئید چربی در آب که به کمک صابون تشکیل می‌دهد، سر قطبی مولکول‌های صابون به سمت درون قطره چربی است.

(۴) در پاک‌کننده‌های غیرصابونی، چربی به زنجیر آلکیل که بخش قطبی مولکول پاک‌کننده را تشکیل می‌دهد، می‌چسبند.

۵۳- فرمول شیمیایی یک پاک‌کننده غیرصابونی که زنجیر آلکیل سیر شده آن، ۱۴ اتم کربن دارد، کدام است؟ (سراسری ریاضی - ۹۲)



۵۴- کدام عبارت درباره یک قطره روغن که به وسیله مولکول‌های پاک‌کننده غیرصابونی در آب به صورت مخلوط درآمده است، درست است؟

(سراسری ریاضی - ۹۶ با کمی تغییر)

(۲) یون‌های سدیم، درون قطره چربی پخش شده‌اند.

(۱) سطح بیرونی قطره دارای بار منفی است.

(۴) در صورت ساکن ماندن آب، به‌طور خودبه‌خودی نه‌نشین می‌شود.

(۳) مولکول‌های آب به حلقه بنزنی می‌چسبند.

۵۵- چند مورد از موارد زیر در ارتباط با صابون طبیعی درست است؟

(الف) صابون طبیعی به صابون مراغه می‌گویند که بیش از ۱۵۰ سال قدمت دارد.

(ب) برای تهیه صابون طبیعی از بیه گوسفند و سود سوزآور استفاده می‌کنند.

(پ) صابون طبیعی افزودنی شیمیایی ندارد.

(ت) صابون طبیعی به دلیل خاصیت اسیدی مناسب برای موهای چرب استفاده می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

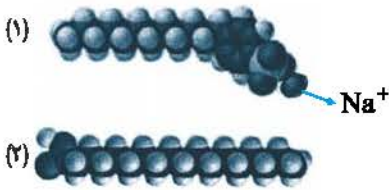
۵۶- با توجه به مدل‌های فضاپرکن مقابل، چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(الف) هر دو ماده با آب مخلوط‌های ناهمگن تشکیل می‌دهند.

(ب) فراوردهٔ واکنش ماده (۲) با NaOH خاصیت پاک‌کنندگی دارد.

(ب) ماده (۱) درون محلولی شامل یون‌های Ca^{2+} ، رسوب می‌کند.

(ت) شکل (۲)، مدل فضاپرکن روغن زیتون را نشان می‌دهد.



(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۵۷- کدام یک از موارد زیر در ارتباط با شوینده‌ها و صابون‌ها نادرست است؟

(۱) از صابون‌های گوگرد دار برای از بین بردن جوش صورت و همچنین قارچ‌های پوستی استفاده می‌شود.

(۲) برای افزایش خاصیت ضدعفونی‌کنندگی و میکروب‌کشی صابون‌ها به آن‌ها ماده شیمیایی کلردار اضافه می‌کنند.

(۳) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده، به آن‌ها نمک‌های سولفات می‌افزایند، زیرا این نمک‌ها با یون‌های کلسیم و منیزیم در آب سخت واکنش می‌دهند و از تشکیل رسوب جلوگیری می‌کنند.

(۴) هر چه شوینده‌ای مواد شیمیایی بیشتری داشته باشد، احتمال ایجاد عوارض جانبی آن بیشتر است.

۵۸- کدام یک از موارد زیر در ارتباط با پاک‌کننده نادرست است؟

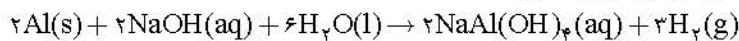
(۱) صابون و پاک‌کننده‌های غیرصابونی براساس برهم‌کنش میان ذره‌ای عمل می‌کنند.

(۲) پاک‌کننده‌های خورنده، علاوه بر برهم‌کنش میان ذره‌ای، با آلاینده‌ها واکنش هم می‌دهند.

(۳) رسوب تشکیل شده بر روی دیواره کتری، لوله‌ها و ... با صابون و پاک‌کننده غیرصابونی پاک می‌شود.

(۴) جوهر نمک، سدیم هیدروکسید و سفیدکننده‌ها از جمله پاک‌کننده‌های خورنده محسوب می‌شوند.

۵۹- با توجه به معادله واکنش مخلوط آلومینیوم و سدیم هیدروکسید با آب، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟



(۱) با فشار گاز هیدروژن تولید شده، لوله‌ها و مسیرهایی که رسوب و تجمع چربی دارد باز می‌شود.

(۲) واکنش گرماده بوده و افزایش دما باعث ذوب شدن چربی‌ها در مسیر لوله‌ها می‌شود.

(۳) اگر از پودر آلومینیم استفاده شود، قدرت پاک‌کنندگی بیشتر می‌شود.

(۴) سدیم هیدروکسید موجود در آن با چربی‌ها واکنش داده و تولید صابون می‌کند که باعث از بین رفتن چربی‌ها می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۰- واکنش مخلوط آلومینیم و سود با آب از نظر علامت ΔH و نوع گاز حاصل به ترتیب با کدام واکنش‌ها مشابه است؟

(۱) واکنش نریمیت - واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید

(۲) واکنش تبدیل دی‌نیتروژن تترا اکسید به نیتروژن دی اکسید - واکنش آهن با محلول هیدروکلریک اسید

(۳) واکنش سوختن اتنول - تعمیر بی‌هوازی گلوکز

(۴) واکنش تولید گاز هیدروژن کلرید از گازه‌های هیدروژن و کلر - واکنش فلز سدیم با آب

۶۱- رنگ کاغذ pH در چه تعداد از موارد زیر قرمز می‌شود؟

محلول جوهر نمک - محلول سود - محلول آب و صابون - سرکه سفید

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

پنجره ۴: مقدمه اسید و باز

۶۲- کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

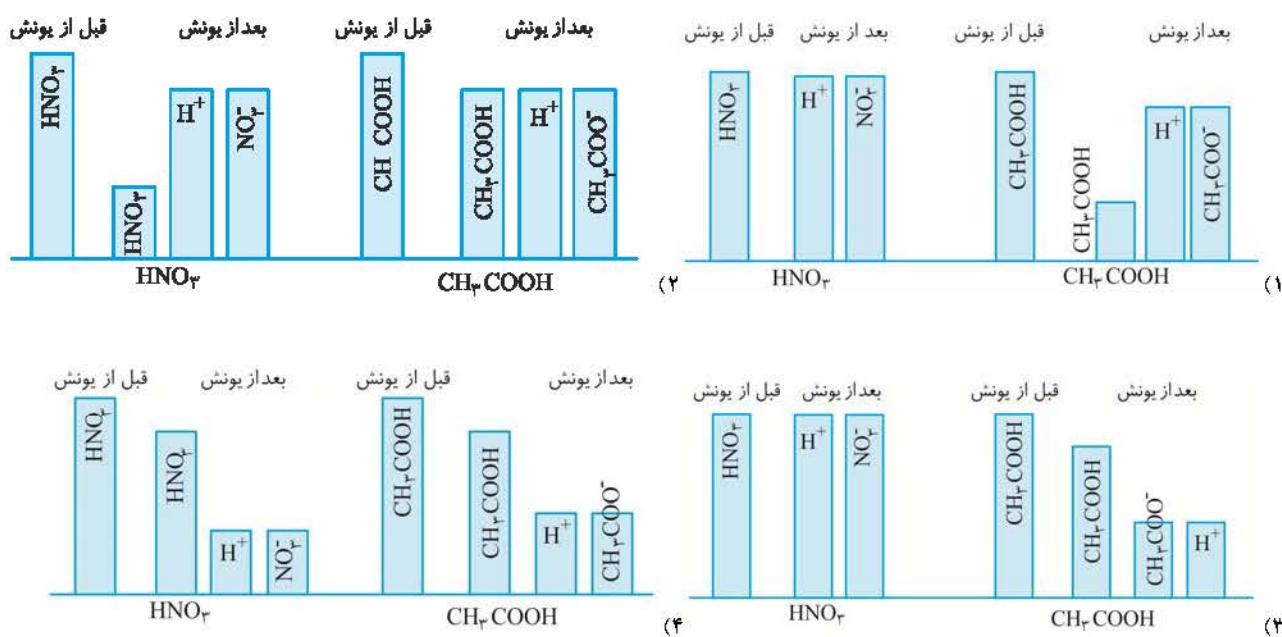
(۱) علاوه بر شوینده‌ها و پاک‌کننده‌ها، مقادیر متفاوتی از مواد شیمیایی گوناگون در زندگی استفاده می‌کنیم که در آن‌ها اسیدها و بازها نقش مهم و مؤثری دارند.

(۲) pH اغلب میوه‌ها کمتر از ۷ است.

(۳) عملکرد بدن ما به میزان مواد اسیدی و یا بازی موجود در آن وابسته است.

(۴) اسیدها با همهٔ فلزها واکنش می‌دهند.

۸۳- کدام گزینه نمودار مناسبی برای یونش HNO_3 و CH_3COOH با غلظت 0.1 M است؟



۸۴- چند مورد از اسیدهای زیر قوی هستند؟

| | | | |
|---------------------------|----------------------------|---------------|----------------|
| HNO_3 - | CH_3COOH - | HF - | HCl - |
| H_2SO_4 - | H_2CO_3 - | | |
| ۵ (۴) | ۴ (۳) | ۳ (۲) | ۲ (۱) |

۸۵- چند مورد از مطالب زیر در مورد درجه یونش صحیح است؟

- (الف) نسبت تعداد مولکول‌های یونیده شده به مولکول‌های یونیده نشده را می‌گویند.
- (ب) به دما و غلظت محلول وابسته است.
- (ب) برای اسیدهای قوی برابر ۱ است.
- (ت) برای هر اسید مقداری ثابت و مشخص دارد.

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

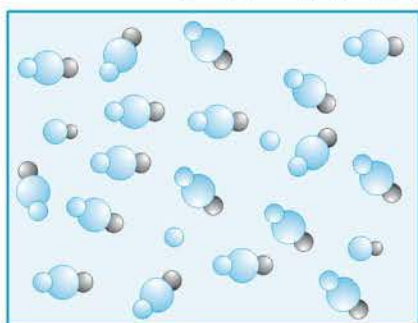
۸۶- در صورتی که برای اسید HF از هر ۱۰۰۰ مولکول حل شده، تنها ۲۴ مولکول یونیده شود، درجه یونش اسید چند است؟

| | | | |
|-----------|---------|-----------|---------|
| ۰/۰۴۸ (۴) | ۴/۸ (۳) | ۰/۰۲۴ (۲) | ۲/۴ (۱) |
|-----------|---------|-----------|---------|

۸۷- در اثر انحلال ۰/۲ مول فرمیک اسید (HCOOH) در ۴ لیتر آب، غلظت یون هیدرونیوم در آب برابر $10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$ شده است. درصد یونش اسید کدام است؟

| | | | |
|----------|----------|-------|-------|
| ۰/۰۵ (۴) | ۰/۰۲ (۳) | ۵ (۲) | ۲ (۱) |
|----------|----------|-------|-------|

۸۸- شکل روبه‌رو نمونه‌ای از محلول یک اسید ضعیف هیدروسیانیک اسید (HCN) را نشان می‌دهد. با توجه به آن، درجه یونش محلول کدام است؟



- ۰/۱۱ (۱)
- ۰/۲ (۲)
- ۰/۲۲ (۳)
- ۰/۱ (۴)