

ماخِ شَرَعِي سَوَالَاتِ مَضَلِ اَلْطَّبِيبِ دَوَاذِهِمْ - مَآخِ اِنَا ٤٢

١- الف) طبيعت - مولکولها ب) اسیدی و بازی ج) خاکستر د) آلوده سد آب  
ه) رعایت بهداشت فردی و همگانی

٢- نك من دهد با توجه به خطراتی كه آن ها در طول زندگی با آن مواجه هستند با طور میانگین چند سال در این زندگی میگذرد.

٣- با افزایش امکانات ، پیشرفت علم پزشکی و بهداشت فردی و همگانی کاهش امید به زندگی افزایش یافته است .

٤- الف) نادرست - در حال حاضر کمترین میزان امید به زندگی در میان بین ٥ تا ٥٥ سال است .

ب) درست

ج) نادرست - کاهش امید به زندگی در جاهای مختلف متفاوت است .

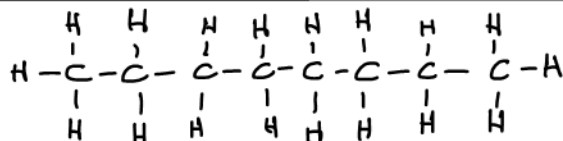
د) نادرست - امید به زندگی در همه نواحی با گذشت زمان افزایش یافته است .

ه) درست

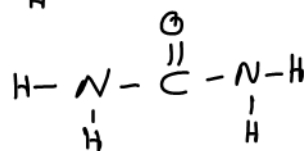
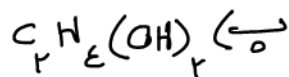
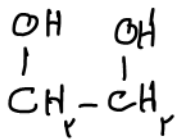
٥- سوزنده های جدید آسید کتری با محیط زیست وارد می کنند .

٦- آلاینده ها موادی هستند که بین از مقدار طبیعی در یک محیط ، نمونه فایده یا جسم وجود دارند .

گل و لای آب - گرد و غبار هوا - لکه های چربی روی لباسها



٧- الف)  $\text{C}_8\text{H}_{18}$



ج)  $\text{CO}(\text{NH})_2$

٨- الف) اوره : محلول در آب - دارای عامل آمیدی

ب) وازلین : آلكان - محلول در چربی

ج) روغن زیتون : درست مولکول دارای عامل استری

د) نمک خوراکی : محلول در آب - ترکیب یونی

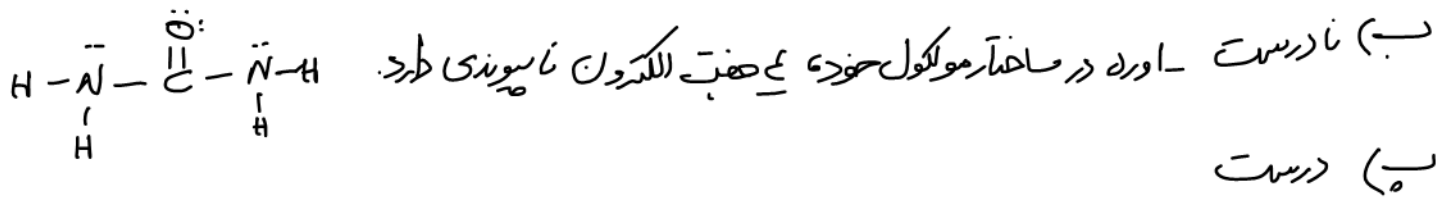
ه) محلول در چربی

ت) گئزان : آلكان - محلول در چربی

ث) اتیلن گلیکول : محلول در آب - الکل دو عاملی

۹- عمل دارایی مولکول های قطبی و گروه های عاملی هیدروکسیل است و به همین دلیل می تواند با مولکول های آب پیوند هیدروژنی برقرار کند و به این ترتیب در آب حل شود.

۱۰- الف) نادرست - استین کلکول یک ماده قطبی است و در حلال های ناقص مانند هگزان حل نمی شود.



ت) نادرست - عمل دارایی گروه عاملی هیدروکسیل است.

ث) درست

ج) نادرست - این نکته ها در آب خاص حل می شوند.

۱۱-  $C_n H_{n+1} COOH$   $C_{14} H_{29} COOH$

$$COOH \text{ (گروه کربوکسیلیک)} = 45 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \Rightarrow 14 \times 12 + 29 + 45 = 270 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

۱۲- الف)  $R = C_{15} H_{31} \Rightarrow 2R = C_{30} H_{62} \xrightarrow[+40]{+4C, 5H} C_{34} H_{72} O_4$

ب)  $C_{54} \xrightarrow{-4C} C_{50} \Rightarrow 2R = C_{50} H_{98} \Rightarrow C_{25} H_{49} O_4$

پ)  $R = C_{12} H_{25} \Rightarrow 2R = C_{24} H_{50} \Rightarrow C_{12} H_{25} O_4$

ت)  $2R = C_{54} H_{111} \Rightarrow R = C_{27} H_{55} \Rightarrow C_{27} H_{55} COOH$  (بسیار دور)



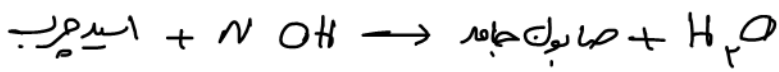
ج)  $C_{57} H_{114} O_4 \Rightarrow 2R = C_{57} H_{114} \Rightarrow R = C_{28} H_{57}$

$R = C_{17} H_{35}$  سیر شده بود

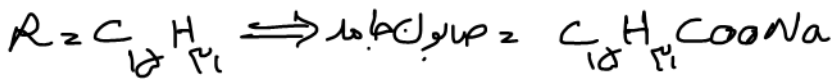
باتوجه به اینکه تعداد هیدروژن ها در زنجیر هیدروکربن دو واحد از حالت سیر شده کمتر است، بنابراین در هر زنجیر

R یک پیوند دوگانه  $C=C$  وجود دارد. این هر مول از استر به عاملی (روغن زیتون) با سه مول  $H_2$

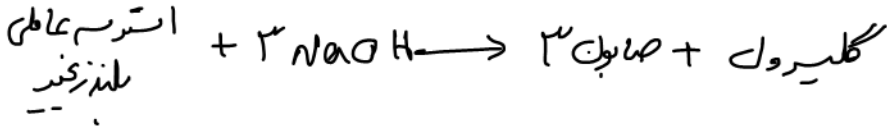
و اکسیژن هیدروکسیل می شود.



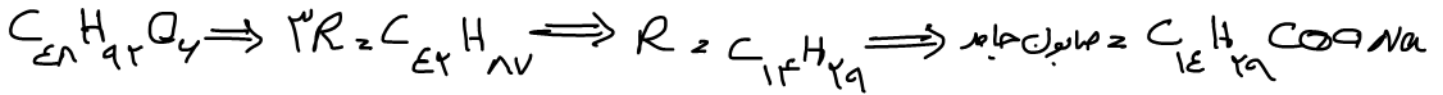
۱۳ - الف)



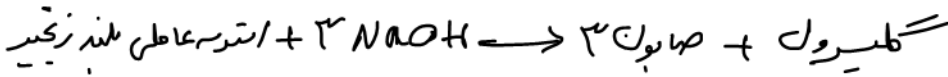
$$\text{COONa} \text{ جرم مولی} = 67 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \quad 15 \times 12 + 31 + 67 = 278 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$



ب)



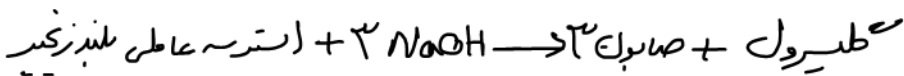
$$19 \times 12 + 32 + 67 = 298 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$



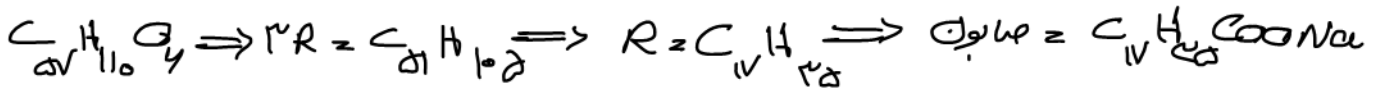
۱۴ -

$$12 \text{ g} \quad ? \text{ mol}$$

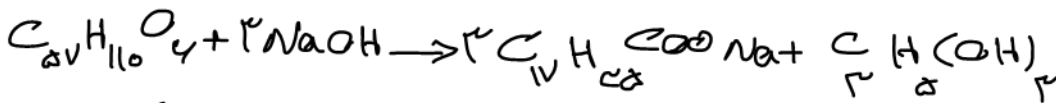
$$12 \text{ g NaOH} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{40 \text{ g NaOH}} \times \frac{3 \text{ mol صابون}}{3 \text{ mol NaOH}} = 3 \text{ mol صابون}$$



۱۵ -

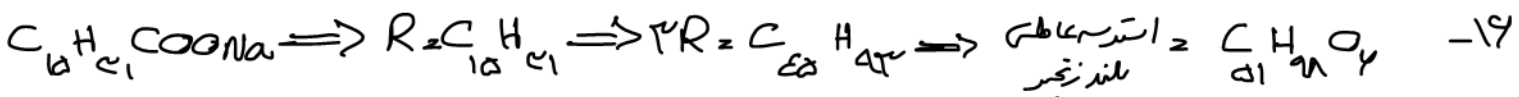


$$\text{صابون جرم مولی} = 19 \times 12 + 38 + 67 = 304 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$



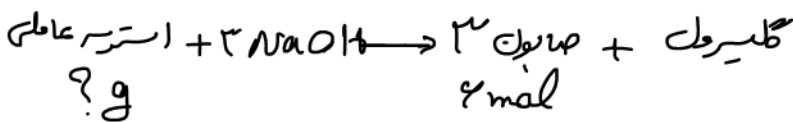
$$1 \text{ mol} \quad ? \text{ g}$$

$$1 \text{ mol استر عاظمی} \times \frac{3 \text{ mol صابون}}{1 \text{ mol استر}} \times \frac{304 \text{ g صابون}}{1 \text{ mol صابون}} = 1824 \text{ g صابون}$$



۱۶ -

$$O_4 \text{ جرم مولی} = 94 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \quad \text{جرم مولی استر} = 51 \times 12 + 98 + 94 = 1064 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$



$$? \text{ g} \quad 3 \text{ mol}$$

$$3 \text{ mol صابون} \times \frac{1 \text{ mol استر}}{3 \text{ mol صابون}} \times \frac{1064 \text{ g استر}}{1 \text{ mol استر}} = 1064 \text{ g استر}$$

۱۷- الف) نادرست -  $RCOOH$  فرمول کربوکسیلیک اسید است. اگر  $R$  بنزین باشد، اسید بنزین حاصل می شود.

ب) درست

ج) نادرست - به دلیل وجود گروه عاملی کربوکسیل ( $H$  متصل به  $O$ ) در این مواد پیوند هیدروژنی نیز مشاهده می شود، ولی نیروی وان در والس غالب است.

د) نادرست - در این مواد بخش ناقصی بر قطب غالب دارد بنابراین در آب حل نمی شوند.

ه) درست

و) نادرست - واژین به طور عمده یک آلکان است و نمی تواند به صابون تبدیل شود.

ز) درست

ح) نادرست - میان  $RCOO^-$  و آب نیروی یون-دوقطبی ایجاد می شود. (برابر  $Na^+$  هم همین شکل)

ط) درست

۱۸- صابون رقابری دوگانه دارد. وقتی در آب قرار می گیرد، یون  $Na^+$  از  $RCOO^-$  جدا می شود.  $RCOO^-$  (زیست) یونی است و آب یوسه می شود و از طرف دیگر در آن زنجیر هیدروکربن که غیر دوست است، بنابراین هم در آب و هم در صابون حل می شود.

۱۹- کلوئیدها مخلوط های ناهمگن هستند - اندازه توده های درون کلوئیدها متفاوت است - کلوئیدها نور را پخش می کنند - شربت عود کلوئید نیست (سوسپانسیون است) و ته نشین می شود - رفتار کلوئیدها از نظر ناهمگن بودن شبیه سوسپانسیون است

۲۰- الف) سوسپانسیون    ب) محلول    ج) محلول    د) محلول

۲۱- الف) محلول    ب) کلوئید    ج) محلول    د) سوسپانسیون

ج) محلول    د) کلوئید    ه) سوسپانسیون

۲۲- الف) نادرست - اندازه ذرات : سوسپانسیون > کلوئید > محلول

ب) نادرست - ذرات موجود در سوسپانسیون، در هم حل نمی شوند.

ج) نادرست - روغن روی آب قرار می گیرد.

د) درست

۲۴ - شباهت ها : زنجیر هیدروکربنی مشابه - دارای دو بخش آب دوست و آب گریز

تفاوت ها : صابون ترکیب یونی و اسید چرب ترکیب مولکولی - صابون محلول در آب و چربی و اسید چرب محلول در چربی  
صابون برخلاف اسید چرب توانایی ایجاد کولئید چربی در آب را دارد

۲۴ - الف) درست (کتاب درسی صابون را یک ماده مولکولی در نظر می گیرید و برای آن قطبیت مطرح کرده است.)  
ب) نادرست - صابون از سمت یونی خود در آب حل می شود.

پ) غلط است - یون سدیم از بخش آنیونی جدا می شود.  $Na^+$  و  $R COO^-$  به طور مستقل آب پوشش می شوند.  
ت) درست

ث) درست (هر چند که  $Na^+$  نیز نقش دارد.)

ج) درست

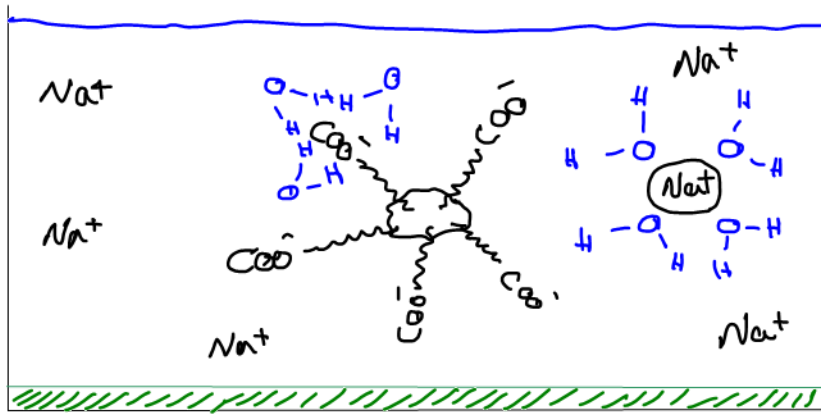
ح) نادرست - توده های مولکولی با اندازه های متفاوت

خ) درست

ط) نادرست - توده های مولکولی دارای بار منفی

ز) درست

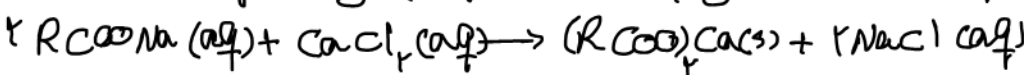
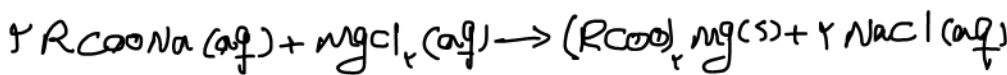
۲۵



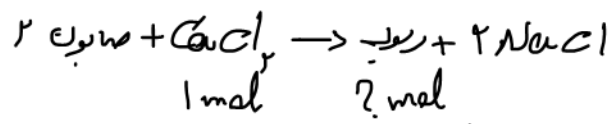
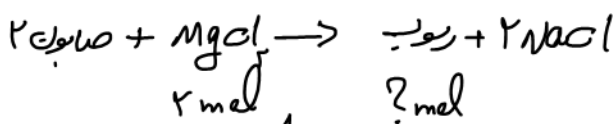
یون های  $Na^+$  در برابر محلول بخش می شوند و جهت آن ها به شکل شبکه دانه شده آب پوشش می شوند.

جهت  $R COO^-$  ها از سمت  $COO^-$  به شکل شبکه دانه شده آب پوشش می شوند.

۲۶



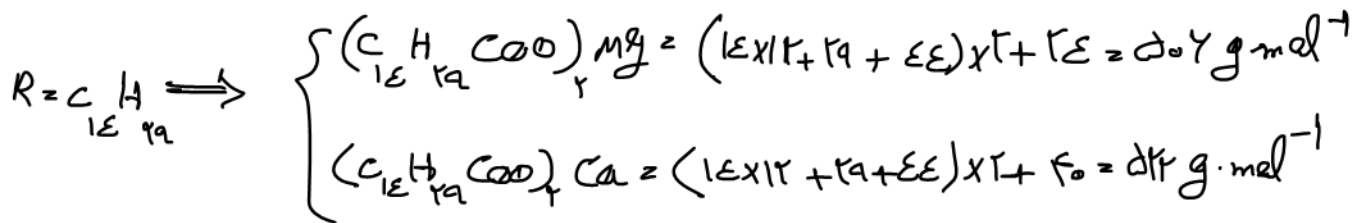
با توجه به واکنش های فوق، صابون جامد با یون های  $Mg^{2+}$  و  $Ca^{2+}$  واکنش می دهد و به روپ تبدیل می شود بنابراین نمی تواند نفس پاک کننده خود را خوب بسازد.



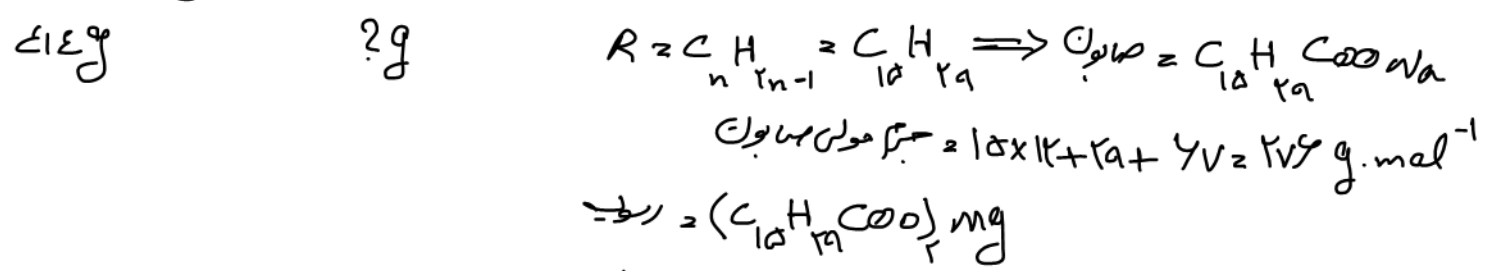
$$2 \text{ mol } MgCl_2 \times \frac{1 \text{ mol روپ}}{1 \text{ mol } MgCl_2} = 2 \text{ mol } (RCOO)_2 Mg$$

$$1 \text{ mol } CaCl_2 \times \frac{1 \text{ mol روپ}}{1 \text{ mol } CaCl_2} = 1 \text{ mol } (RCOO)_2 Ca$$

ارامه در صنعت صابون

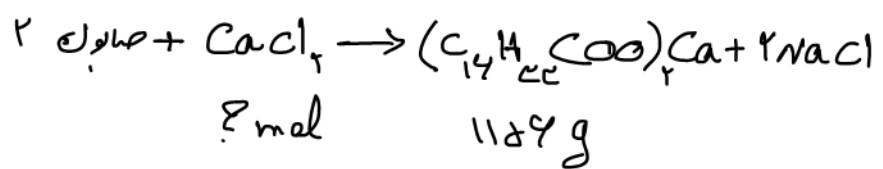


$$\left. \begin{aligned} 2 \text{ mol } (RCOO)_r Mg \times \frac{207g (RCOO)_r Mg}{1 \text{ mol } (RCOO)_r Mg} &= 1012g (RCOO)_r Mg \\ 1 \text{ mol } (RCOO)_r Ca \times \frac{217g (RCOO)_r Ca}{1 \text{ mol } (RCOO)_r Ca} &= 217g (RCOO)_r Ca \end{aligned} \right\} \text{رول} = 1012 + 217 = 1229g$$



$\text{حجم مول رول} = (15 \times 12 + 19 + 44) \times r + 24 = 207g \cdot mol^{-1}$   
 $414g \text{ رول} \times \frac{1 \text{ mol رول}}{217g \text{ رول}} \times \frac{1 \text{ mol رول}}{2 \text{ mol رول}} \times \frac{217g \text{ رول}}{1 \text{ mol رول}} = 197.5g \text{ رول}$

تعبیر در صورت سؤال  $\Leftarrow$  1154 گرم رول به فرمول  $(C_{14}H_{27}COO)_r Ca$  -29



$\text{حجم مول رول} = (14 \times 12 + 27 + 44) \times r + 40 = 278g \cdot mol^{-1}$   
 $1154g \text{ رول} \times \frac{1 \text{ mol رول}}{278g \text{ رول}} \times \frac{1 \text{ mol } CaCl_2}{1 \text{ mol رول}} \times \frac{2 \text{ mol } Cl^-}{1 \text{ mol } CaCl_2} = 8 \text{ mol } Cl^- \Rightarrow \frac{8}{10} = 0.8 \text{ mol} \cdot L^{-1}$



$C_n H_{2n+1} COO Na = 12n + 2n + 1 + 47 = 14n + 48g \cdot mol^{-1}$   
 $204g \text{ رول} \times \frac{1 \text{ mol رول}}{14n + 48g \text{ رول}} \times \frac{1 \text{ mol } CaCl_2}{2 \text{ mol رول}} = 0.5 \text{ mol } CaCl_2 \Rightarrow 104 = 14n + 48 \Rightarrow n = 17$   
 $R = C_{17} H_{35} \Rightarrow 2R = C_{34} H_{70} \Rightarrow \text{فرمول استر} = C_{34} H_{70} O_4$

۳۱- فلزات ترد اول ← فلزات ترد دوم  $(RCOO)_2M \leftarrow RCOOM$

مقدار یا خلصه کاتون ها نسبت به آب اولیه بیشتر است  
 $Ca^{2+} \sim 2Na^{+}$   
 $Mg^{2+} \sim 2Na^{+}$

۳۲- الف)  $\square$  (دما ↑ قدرت پاک کننده ↑)      ب)  $\square$  (تأثیر آنتیم بر قدرت پاک کننده)

ب)  $\square$  (تأثیر جنس پایه در خلصه پاک کننده)      ت)  $\square$  (تأثیر آنتیم بر قدرت پاک کننده)

ج)  $\square$  (تأثیر جنس پایه بر قدرت پاک کننده)      د)  $\square$  (تأثیر آنتیم و جنس پایه بر قدرت پاک کننده)

۳۳- ۱) افزایش تقاضای همان برابر استفاده از پاک کننده ها      ب) عملکرد ضعیف صابون در آب سخت



$$\left. \begin{array}{l} C_{12}H_{24} \text{ جرم مولی} = 172 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \\ SO_3 \text{ جرم مولی} = 80 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{جرم مولی} = 12 \times 12 + 24 + 172 + 80 + 23 = 349 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

پاک کننده

۳۵- جرم مولی صابون جامد = جرم مولی R + جرم مولی COONa = جرم مولی R + 67

جرم مولی پاک کننده غیر صابونی = جرم مولی R + جرم مولی  $C_6H_4$  + جرم مولی  $SO_3$  + جرم مولی Na

= جرم مولی R + 179

جرم مولی صابون جامد - جرم مولی پاک کننده غیر صابونی = تفاوت جرم مولی این دو پاک کننده

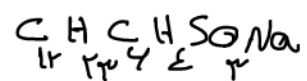
= (جرم مولی R + 179) - (جرم مولی R + 67) = 112  $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$

۳۶- الف) نادرست - حلقه ذبیرک دارای پیوند دوگانه C=C است.

ب) درست

ج) نادرست - بر خلاف صابون ها طی واکنش های محیط در صفت تولید می شوند.

د) نادرست - مقدار اتم ها موجود در ساختار این دو می تواند برابر باشد.



۳۷- الف) صابون مراغه ب) سود سوزآور (NaOH) پ) محوطای چرب

ت) نوعی صابون سنتی (ج) جوش صورت و قارچهای پوستی (ح) کلردار (چ) متفات

۳۸- نمکهای فسفات با یونهای موجود در آب سخت واکنش می دهند و آن ها را به رسوب تبدیل می کنند. این رسوبات به لکه میانی آب خارج می شوند و این صورت صابون می تواند لکه های کثیف را پاک کند و خود را خوب نشان دهد.



۳۹- طباحتها: ترکیب یونی هستند - هم در آب و هم در مایع حل می شوند - می توانند در آب کلوشد تشکیل دهند

هر دو دارای جنبه هیدریدگرنی هستند - هر دو پاک کننده هستند

تفاوتها: پاک کننده های غیرصابونی برخلاف صابون طی واکنش های پیچیده در صنعت تولید می شوند، ترکیب آروماتیک هستند، در آب سخت خوب عمل می کنند و پاک کننده ها جدیدتری هستند

صابون ها می توانند به صورت سنتی تولید شوند و می توانند طرازی جنبه ناقصی پیدا کنند

۴۰- طباحت: هر دو با آلانیدها با هم واکنش می دهند - هر دو محلول در آب هستند

تفاوت: پاک کننده های خورنده برخلاف سایر پاک کننده ها با آلانیدها واکنش می دهند - بسیار خولون اسیدی و بازی خود عمل می کنند - ترکیب ها معمولی هستند

۴۱- الف) نادرست - پاک کننده ها غیرصابونی با آلانیدها واکنش نمی دهند -

ب) نادرست - رسوب آهنی تشکیل شده بر روی دیواره کتری به لکه های کثیف خورنده زرد رنگ می شود -

پ) درست

ت) نادرست - فرآورده واکنش پاک کننده ها خورنده با رسوبات، مولدی محلول در آب هستند

ث) درست

۴۲- الف) خورنده ب) صابون ج) خورنده د) غیرصابونی ح) صابونی

۴۳- الف) نادرست - سکه سفید خالص اسیدی دارد و کاعده pH را به رنگ قرمز در می آورد -

ب) درست

پ) نادرست - شامل پودر NaOH و آلومینیم است -

ت) درست

ث) نادرست - یک واکنش برعکس است -



۴۴ - واکنش با آلانید ← از بین بردن آلانید معدود کشته و سنگه پاک کننده صابونی

بالا رفتن دما ← افزایش سرعت واکنش پاک کننده با آلانیدها

تولید گاز  $H_2$  ← ایجاد خطر در صورت محدود شده (ورود به مخلوط موجود در آلانید) و لکه پاک شدن

۴۵ - الف - با توجه به آنید محلول جوهر نمک (HCl) خاصیت اسید دارد نمی تواند بر اسید خوب که خود نوعی اسیدی است اثر بگذارد، اما محلول سود می تواند با اسیدها خوب واکنش دهد آن ها را به پاک کننده ها همانند تبدیل کند.

۴۶ - الف - محلول سود خاصیت باز دارد و بر آهک (CaO) که یک اسید خنثی با خاصیت باز است اثر نمی کند،

اما محلول جوهر نمک خاصیت اسید دارد و با آهک که خاصیت باز دارد واکنش می دهد.