

کتاب شب امتحان شیمی (۳) دوازدهم از ۴ قسمت اصلی به صورت زیر تشکیل شده است:

۱) **آزمون‌های نوبت اول:** آزمون‌های شماره ۱ تا ۴ این کتاب مربوط به مباحث نوبت اول است که خودش به دو قسمت تقسیم می‌شود:
(الف) آزمون‌های طبقه‌بندی شده: آزمون‌های شماره ۱ و ۲ را فصل به فصل طبقه‌بندی کرده‌ایم؛ بنابراین شما به راحتی می‌توانید پس از خواندن هر فصل از درس‌نامه تعدادی سؤال را بررسی کنید. حواستان باشد این آزمون‌ها، ۲۰ نمره‌ای و مثل یک آزمون کامل هستند. در کنار سؤال‌های این آزمون‌ها نکات مشاوره‌ای نوشته‌ایم. این نکات به شما در درس‌خواندن قبل از امتحان و پاسخگویی به آزمون در زمان امتحان کمک می‌کند.
(ب) آزمون‌های طبقه‌بندی نشده: آزمون‌های شماره ۳ و ۴ را طبقه‌بندی نکرده‌ایم تا دو آزمون نوبت اول مشابه آزمون‌های شما خواهد گرفت، ببینید.
۲) آزمون‌های نوبت دوم: آزمون‌های شماره ۵ تا ۱۲ امتحان‌های نهایی برگزار شده در سال‌های ۱۴۰۰، ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ هستند. این قسمت هم، خودش به ۲ بخش تقسیم می‌شود:

(الف) آزمون‌های طبقه‌بندی شده: آزمون‌های شماره ۵ تا ۸ آزمون‌های نهایی خرداد، شهریور و دی ۱۴۰۰ و دی ۱۴۰۱ هستند که طبقه‌بندی کرده‌ایم. با این کار باز هم می‌توانید پس از خواندن هر فصل تعدادی سؤال مرتبط را پاسخ دهید. هر کدام از این آزمون‌ها هم، ۲۰ نمره دارند؛ در واقع در این بخش، شما ۴ آزمون کامل را می‌بینید. این آزمون‌ها هم نکات مشاوره‌ای دارند.

(ب) آزمون‌های طبقه‌بندی نشده: آزمون‌های شماره ۹ تا ۱۲ را طبقه‌بندی نکرده‌ایم؛ پس، در این بخش با ۴ آزمون نوبت دوم، مشابه آزمون پایان سال مواجه خواهید شد. این آزمون‌ها به ترتیب امتحان‌های نهایی خرداد ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ و شهریور ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ هستند.

۳) **پاسخ‌نامه تشریحی آزمون‌ها:** در پاسخ تشریحی آزمون‌ها، همه آن‌چه را که شما باید در امتحان بنویسید تا نمره کامل کسب کنید، برایتان نوشته‌ایم.
۴) درس‌نامه کامل شب امتحانی: در این قسمت، همه آن‌چه را که شما برای گرفتن نمره عالی در امتحان شیمی (۳) نیاز دارید، در ۲۹ صفحه آورده‌ایم، بخوانید و لذتش را ببرید!

یک راهکار: موقع امتحان‌های نوبت اول می‌توانید از سؤال‌های فصل‌های اول و دوم آزمون‌های ۵ تا ۸ هم استفاده کنید.



بازمبندی درس شیمی ۳

نوبت پایانی (خرداد، شهریور، دی)	نوبت اول	فصل
۶/۵	۱۱/۵	۱- مولکول‌ها در خدمت تندرستی
۵	۸/۵	۲- آسایش و رفاه در سایه شیمی
۴	—	۳- شیمی جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری
۴/۵	—	۴- شیمی راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر
۲۰	۲۰	جمع

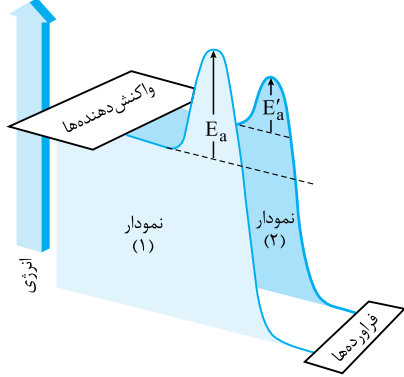
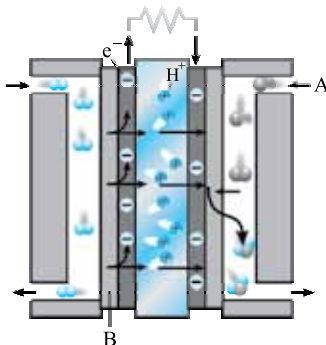
فهرست

صفحه	صفحه	نوبت آزمون	پاسخ‌نامه
۳۳	۳	اول (طبقه‌بندی شده)	آزمون شماره ۱
۳۴	۵	اول (طبقه‌بندی شده)	آزمون شماره ۲
۳۴	۷	اول (طبقه‌بندی نشده)	آزمون شماره ۳
۳۵	۹	اول (طبقه‌بندی نشده)	آزمون شماره ۴
۳۶	۱۱	دوم (طبقه‌بندی شده)	آزمون شماره ۵ نهایی خرداد ۱۴۰۰
۳۷	۱۴	دوم (طبقه‌بندی شده)	آزمون شماره ۶ نهایی شهریور ۱۴۰۰
۳۷	۱۷	دوم (طبقه‌بندی شده)	آزمون شماره ۷ نهایی دی ۱۴۰۰
۳۸	۲۰	دوم (طبقه‌بندی شده)	آزمون شماره ۸ نهایی دی ۱۴۰۱
۳۹	۲۳	دوم (طبقه‌بندی نشده)	آزمون شماره ۹ نهایی خرداد ۱۴۰۱
۳۹	۲۵	دوم (طبقه‌بندی نشده)	آزمون شماره ۱۰ نهایی خرداد ۱۴۰۲
۴۰	۲۸	دوم (طبقه‌بندی نشده)	آزمون شماره ۱۱ نهایی شهریور ۱۴۰۱
۴۰	۳۰	دوم (طبقه‌بندی نشده)	آزمون شماره ۱۲ نهایی شهریور ۱۴۰۲

شماره	kheilisabz.com	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	شیمی (۳)																				
نمره	نوبت اول پایه دوازدهم دوره متوسطه دوم			ردیف																				
آزمون شماره ۱																								
فصل اول																								
۰/۷۵	<p>۱ در هر مورد، از بین دو واژه داده شده واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید. (آ) صابون مایع را از گرم کردن مخلوط روغن‌های گوناگون گیاهی یا جانوری با سدیم هیدروکسید / پتاسیم هیدروکسید تهیه می‌کنند. (ب) از حل کردن N_2O_5 در آب محلولی به دست می‌آید که کاغذ pH را به رنگ (آبی / قرمز) درمی‌آورد. (پ) در دمای یکسان، K_a نیترو اسید از استیک اسید (کوچک‌تر / بزرگ‌تر) است.</p>			۱																				
۱/۵	<p>۲ درباره پاک‌کننده‌های غیرصابونی به سؤالات زیر پاسخ دهید. (آ) فرمول ساختاری همگانی آن‌ها را در پاسخنامه رسم کنید. (ب) قسمت‌های آب‌دوست و آب‌گریز آن را مشخص کنید. (پ) فرمول عمومی آن‌ها را بنویسید.</p> <p><i>در تعیین فرمول شیمیایی مراقب هیدروژن‌هایی که نوشته نمی‌شوند، باشید.</i></p>			۲																				
۱/۵	<p>۳ کتورولاک مسکنی است که برای کاهش درد به صورت خوراکی یا تزریقی استفاده می‌شود. pH محلولی از کتورولاک در دمای $25^\circ C$ برابر ۶ است. نسبت غلظت یون هیدروکسید به یون هیدرونیوم را در این محلول محاسبه کنید.</p>			۳																				
۱/۷۵	<p>۴ با توجه به شکل، درستی یا نادرستی عبارات‌های زیر را تعیین کنید و در صورت نادرست بودن، دلیل آن را توضیح دهید. (آ) HX و HA هر دو اسیدهای ضعیف تک‌پروتون‌دار هستند. (ب) HX را می‌توان به یک اسید قوی مانند HCN نسبت داد. (پ) اسیدهای ضعیف مانند HA، در آب به طور جزئی یونیده می‌شوند.</p> 			۴																				
۱/۵	<p>۵ در ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول آمونیاک با درصد یونش یک درصد و $pH = 11/3$، چند مول آمونیاک حل شده است؟ ($\log 2 = 0/3$)</p>			۵																				
۱/۲۵	<p>۶ شکل مقابل رسانایی دو محلول بازی را نشان می‌دهد. با توجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید. (آ) از کدام محلول می‌توان به عنوان لوله‌بازکن استفاده کرد؟ چرا؟ (ب) در غلظت یکسان، pH کدام محلول کم‌تر است؟ (پ) شکل مقابل می‌تواند متعلق به کدام محلول باشد؟</p> 			۶																				
۱	<p>۷ با توجه به جدول زیر که مقایسه بین محلول‌ها، کلونیدها و سوسپانسیون‌ها را نشان می‌دهد، جاهای خالی را پر کنید.</p> <table border="1" data-bbox="331 1509 1201 1778"> <thead> <tr> <th>محل</th> <th>کلونید</th> <th>سوسپانسیون</th> <th>نوع مخلوط ویژگی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نور را پخش نمی‌کند</td> <td>.....(آ).....</td> <td>نور را پخش می‌کند</td> <td>رفتار در برابر نور</td> </tr> <tr> <td>همگن</td> <td>ناهمگن</td> <td>.....(ب).....</td> <td>همگن بودن</td> </tr> <tr> <td>پایدار است / ته‌نشین نمی‌شود</td> <td>.....(پ).....</td> <td>ناپایدار است / ته‌نشین می‌شود</td> <td>پایداری</td> </tr> <tr> <td>یون‌ها یا مولکول‌ها</td> <td>.....(ت).....</td> <td>ذره‌های ریز ماده</td> <td>ذره‌های سازنده</td> </tr> </tbody> </table>			محل	کلونید	سوسپانسیون	نوع مخلوط ویژگی	نور را پخش نمی‌کند(آ).....	نور را پخش می‌کند	رفتار در برابر نور	همگن	ناهمگن(ب).....	همگن بودن	پایدار است / ته‌نشین نمی‌شود(پ).....	ناپایدار است / ته‌نشین می‌شود	پایداری	یون‌ها یا مولکول‌ها(ت).....	ذره‌های ریز ماده	ذره‌های سازنده	۷
محل	کلونید	سوسپانسیون	نوع مخلوط ویژگی																					
نور را پخش نمی‌کند(آ).....	نور را پخش می‌کند	رفتار در برابر نور																					
همگن	ناهمگن(ب).....	همگن بودن																					
پایدار است / ته‌نشین نمی‌شود(پ).....	ناپایدار است / ته‌نشین می‌شود	پایداری																					
یون‌ها یا مولکول‌ها(ت).....	ذره‌های ریز ماده	ذره‌های سازنده																					
۱/۲۵	<p>۸ در محلولی از هیدروسیانیک اسید، از ۵۰۰ مولکول حل شده ۲۴ یون در ظرف تولید شده است. درصد یونش هیدروسیانیک اسید را در این محلول محاسبه کنید.</p> <p><i>دقت کنید که سوال تعداد کل یون‌های موجود در ظرف را داده است.</i></p>			۸																				
۱	<p>۹ اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول HF برابر $2 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ باشد: (آ) غلظت تعادلی یون فلئورید را تعیین کنید. (ب) در صورتی که غلظت تعادلی هیدروفلئوریک اسید برابر ۱ / ۰ مولار باشد، ثابت یونش هیدروفلئوریک اسید در این دما چه قدر است؟</p>			۹																				

شماره	kheilisabz.com	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	شیمی (۳)
نمره	نوبت اول پایه دوازدهم دوره متوسطه دوم			ردیف
آزمون شماره ۱				
فصل دوم				
۰/۵	<p>در هر مورد، از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید. (آ) در یک سلول گالوانی، آنیون‌ها از غشای متخلخل به سمت قطب (مثبت / منفی) می‌روند. (ب) در حلی پس از خراشیدگی، فلز (Fe / Sn) شروع به اکسید شدن می‌کند.</p>			۱۰
۱	<p>در قسمت (آ) به بازیه بین بارهای منفی و مثبت و در قسمت (ب) به E° فلزها توجه کنید.</p>			۱۱
۱/۵	<p>به سؤالات زیر پاسخ دهید. (آ) برقکافت آب در چه نوع سلولی انجام می‌شود؟ (ب) نیم‌واکنش آندی برقکافت آب را بنویسید و آن را موازنه کنید. (پ) چرا برای برقکافت آب خالص، باید اندکی الکترولیت به آن بیفزاییم؟</p> <p>با توجه به شکل، به سؤالات پاسخ دهید. (آ) فرمول شیمیایی مواد (III) و (IV) را که در شکل مشخص شده‌اند با حالت فیزیکی بنویسید. (ب) حالت فیزیکی ماده تولید شده در قسمت (I) را مشخص کنید. (پ) سلول (II) مشخص شده در شکل، الکترولیتی است یا گالوانی؟</p>			۱۲
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید و در صورت نادرست بودن دلیل آن را بنویسید. (آ) پتانسیل الکتریکی باتری از کم کردن E° کاتد از E° آند به دست می‌آید. (ب) سلول‌های سوختی، همانند باتری‌ها انرژی شیمیایی را ذخیره می‌کنند. (پ) یکی از روش‌های جلوگیری از زنگ‌زدن آهن، متصل کردن آن به فلزی است که E° کم‌تری دارد.</p>			۱۳
۱/۵	<p>برای هر یک از موارد زیر دلیل بنویسید. (آ) واکنش $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ یک واکنش اکسایش - کاهش است. (ب) از آهن گالوانیزه نمی‌توان برای ساختن ظروف بسته‌بندی مواد غذایی استفاده کرد. (پ) آلومینیم، اکسید می‌شود ولی خورده نمی‌شود.</p>			۱۴
۱	<p>با توجه به آزمایش‌های زیر، به سؤالات پاسخ دهید. آزمایش (۱): فلز M با محلول آبی یون‌های آهن (Fe^{2+}) واکنش می‌دهد. آزمایش (۲): فلز M نمی‌تواند منیزیم را از محلول آبی یون‌های Mg^{2+} خارج کند. (آ) قدرت کاهش M، Fe و Mg را مقایسه کنید. (ب) در شرایط یکسان، کدام یک از یون‌های M^{2+}، Mg^{2+} و یا Fe^{2+} تمایل بیشتری برای گرفتن الکترون دارد؟ چرا؟</p>			۱۵
۱/۵	<p>در نمودار زیر، خط رنگی نشان‌دهنده یک سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز (Ag و Mg) می‌باشد. با توجه به آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ در این سلول آند و کاتد را مشخص کرده و emf را محاسبه کنید. (ب) اگر چند نیم‌سلول در اختیار داشته باشیم، برای ساختن سلول گالوانی که بیشترین ولتاژ را داشته باشد باید آند و کاتد را چگونه انتخاب کرد؟</p>			۱۶
۲۰	جمع نمرات			موفق باشید

شماره	kheilisabz.com	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	شیمی (۳)												
نمره	آزمون شماره ۹			ردیف												
۱/۷۵	<p>در هر مورد واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>(آ) عنصرهای دسته «p / d» جدول دوره‌های همگی فلزند.</p> <p>(ب) سازنده اصلی برخی لوازم پلاستیکی «پلی اتن / کلرواتان» است.</p> <p>(پ) لیتیم اکسید (Li₂O) در آب «اسید / باز» آرنیوس بوده و کاغذ pH در این محلول «آبی / سرخ» است.</p> <p>(ت) دریای الکترونی عاملی است که چیدمان کاتیون‌ها را در شبکه بلوری «فلزها / ترکیبات یونی» حفظ می‌کند.</p> <p>(ث) با افزایش دمای یک سامانه تعادلی، واکنش در جهت «مصرف / تولید» گرما پیش می‌رود و اگر این واکنش گرماگیر باشد، ثابت تعادل «کاهش / افزایش» می‌یابد.</p>			۱												
۱/۷۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) یک جعبه سیاه‌رنگ، همه طول موج‌های مرئی را بازتاب می‌کند.</p> <p>(ب) مخلوط آب و روغن و صابون یک کلونید پایدار را تشکیل می‌دهد.</p> <p>(پ) در مبدل کاتالیستی خودروهای بنزینی با ورود آمونیاک، گازهای NO و NO_۲ به گاز نیتروژن تبدیل می‌شوند.</p> <p>(ت) شیمی‌دان‌ها برای اندازه‌گیری پتانسیل استاندارد (E°) نیم‌سلول‌ها، از محلول‌های الکترولیتی با غلظت ۱ / ۰ مولار استفاده می‌کنند.</p>			۲												
۰/۷۵		<p>نقشه پتانسیل روبه‌رو مربوط به مولکول یک مایع است. توضیح دهید آیا با نزدیک کردن میله شیشه‌ای باردار به باریکه این مایع می‌توان آن را از راستای حرکت خود منحرف نمود؟</p>		۳												
۱	<p>اگر درصد یونش در محلولی از استیک اسید (CH_۳COOH) برابر با ۳/۲٪ و غلظت یون هیدرونیوم در آن ۱/۹۲ × ۱۰^{-۲} مول بر لیتر باشد.</p> <p>(آ) معادله یونش این اسید را بنویسید.</p> <p>(ب) غلظت محلول را محاسبه کنید.</p>			۴												
۱/۲۵	<p>با توجه به نیم‌واکنش‌های داده‌شده، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>$Cu^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Cu(s) \quad E^{\circ} = +0.34 \text{ V}$ $Ag^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow Ag(s) \quad E^{\circ} = +0.80 \text{ V}$</p> <p>(آ) در سلول گالوانی مس - نقره، کدام فلز نقش آند را ایفا می‌کند؟ چرا؟</p> <p>(ب) در این سلول گالوانی با گذشت زمان جرم کدام تیغه افزایش می‌یابد؟</p> <p>(پ) emf این سلول را حساب کنید.</p>			۵												
۱	<p>CH_۲=CH_۲ + اکسنده →</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} H_2C - CH_2 \\ \quad \quad \\ OH \quad \quad OH \end{array}$ </p> <p style="text-align: center;">(a) ترکیب</p>	<p>با توجه به واکنش زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) نام ترکیب (a) را بنویسید.</p> <p>(ب) اکسنده مناسب این واکنش چیست؟</p> <p>(پ) عدد اکسایش اتم کربن ستاره‌دار را به دست آورید.</p>		۶												
۱/۲۵	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>یون</th> <th>شعاع (pm)</th> <th>نسبت بار به شعاع</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mg^{۲+}</td> <td>۷۲</td> <td>۲ / ۷۷ × ۱۰^{-۲}</td> </tr> <tr> <td>Na⁺</td> <td>۱۰۲</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>F⁻</td> <td>۱۳۳</td> <td>۷ / ۵ × ۱۰^{-۲}</td> </tr> </tbody> </table>	یون	شعاع (pm)	نسبت بار به شعاع	Mg ^{۲+}	۷۲	۲ / ۷۷ × ۱۰ ^{-۲}	Na ⁺	۱۰۲	F ⁻	۱۳۳	۷ / ۵ × ۱۰ ^{-۲}	<p>با توجه به جدول مقابل به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) نسبت بار به شعاع یون Na⁺ را حساب کنید.</p> <p>(ب) آنتالپی فروپاشی شبکه منبزم فلئورید (MgF_۲) بیشتر است یا سدیم فلئورید (NaF)؟ چرا؟</p>		۷
یون	شعاع (pm)	نسبت بار به شعاع														
Mg ^{۲+}	۷۲	۲ / ۷۷ × ۱۰ ^{-۲}														
Na ⁺	۱۰۲														
F ⁻	۱۳۳	۷ / ۵ × ۱۰ ^{-۲}														
۱/۲۵	<p>در سامانه تعادلی $2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g) : \Delta H > 0$ حجم ظرف را در دمای ثابت از ۷ لیتر به ۲ لیتر کاهش می‌دهیم. در تعادل جدید هر یک از موارد زیر نسبت به تعادل اولیه چه تغییری می‌کند؟ چرا؟</p> <p>(آ) تعداد مول‌های SO_۲(g)</p> <p>(ب) مقدار ثابت تعادل (K)</p>			۸												
۲	<p>دلیل هر یک از عبارتهای زیر را بنویسید.</p> <p>(آ) مخلوط مس (II) سولفات و آب، پخش نور ندارد.</p> <p>(ب) در ساخت مته‌ها و ابزار برش شیشه از الماس استفاده می‌شود.</p> <p>(پ) NaCl نسبت به N_۲ در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع است.</p> <p>(ت) برخلاف حلبی از آهن گالوانیزه نمی‌توان برای ساختن ظروف بسته‌بندی مواد غذایی استفاده نمود.</p>			۹												

شماره	kheilisabz.com	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	شیمی (۳)										
نمره	نوبت دوم پایه دوازدهم دوره متوسطه دوم - نهایی خرداد ۱۴۰۱			ردیف										
۱/۲۵	<p>a) $Zn(s) + Cd^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Cd(s)$ با توجه به واکنش‌های مقابل به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>b) $Cd(s) + Pt^{2+}(aq) \rightarrow Cd^{2+}(aq) + Pt(s)$ انجام نمی‌شود. c) $Zn(s) + Mg^{2+}(aq) \rightarrow$</p> <p>آ) گونه‌های اکسند و کاهنده را در واکنش «a» مشخص کنید.</p> <p>ب) آیا با قراردادن تیغه پلاتینی (Pt) درون محلولی از یون‌های منیزیم (Mg^{2+}) واکنش انجام می‌شود؟ چرا؟</p>			۱۰										
۱	<p>شکل مقابل نمودار «انرژی - پیشرفت» یک واکنش را در حضور کاتالیزگر و بدون کاتالیزگر نشان می‌دهد.</p> <p>با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>آ) تعیین کنید این واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟</p> <p>ب) کدام نمودار مربوط به انجام واکنش در حضور کاتالیزگر است؟ چرا؟</p> 			۱۱										
۱/۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>پاک کننده</th> <th>فرمول ساختاری پاک کننده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>HCl</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>$\underbrace{C_{17}H_{25}}_{(1) \text{ بخش}} - \underbrace{COO^-K^+}_{(2) \text{ بخش}}$</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>NaOH</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>$C_{12}H_{25} - C_6H_5 - SO_3^-Na^+$</td> </tr> </tbody> </table>	پاک کننده	فرمول ساختاری پاک کننده	A	HCl	B	$\underbrace{C_{17}H_{25}}_{(1) \text{ بخش}} - \underbrace{COO^-K^+}_{(2) \text{ بخش}}$	C	NaOH	D	$C_{12}H_{25} - C_6H_5 - SO_3^-Na^+$	<p>با توجه به پاک کننده‌های داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>آ) کدام یک پاک کننده غیرصابونی است؟</p> <p>ب) تعیین کنید هر یک از بخش‌های «۱» و «۲» در پاک کننده (B) آب دوست است یا آب گریز؟</p> <p>پ) برای بازکردن لوله فاضلابی که با اسیدهای چرب مسدود شده، کدام پاک کننده مناسب تر است؟ چرا؟</p>		۱۲
پاک کننده	فرمول ساختاری پاک کننده													
A	HCl													
B	$\underbrace{C_{17}H_{25}}_{(1) \text{ بخش}} - \underbrace{COO^-K^+}_{(2) \text{ بخش}}$													
C	NaOH													
D	$C_{12}H_{25} - C_6H_5 - SO_3^-Na^+$													
۱	<p>pH محلول بازی BOH برابر ۱۳ است. غلظت یون هیدرونیوم و یون هیدروکسید را در این محلول محاسبه کنید.</p>													
۱/۲۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>فرمول شیمیایی اسید</th> <th>ثابت یونش اسید در $25^\circ C$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H_2SO_4</td> <td>بسیار بزرگ</td> </tr> <tr> <td>HNO_3</td> <td>بزرگ</td> </tr> <tr> <td>$HCOOH$</td> <td>$1/8 \times 10^{-4}$</td> </tr> </tbody> </table>	فرمول شیمیایی اسید	ثابت یونش اسید در $25^\circ C$	H_2SO_4	بسیار بزرگ	HNO_3	بزرگ	$HCOOH$	$1/8 \times 10^{-4}$	<p>با توجه به جدول داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>آ) باران اسیدی حاوی کدام اسیدها است؟</p> <p>ب) در شرایط یکسان، محلول کدام اسید رسانایی الکتریکی کمتری دارد؟ چرا؟</p> <p>پ) در دمای اتاق سرعت واکنش یک قطعه نوار منیزیم با 100 میلی لیتر محلول $0/1$ مولار کدام اسید (HNO_3 یا $HCOOH$) بیشتر خواهد بود؟ چرا؟</p>		۱۴		
فرمول شیمیایی اسید	ثابت یونش اسید در $25^\circ C$													
H_2SO_4	بسیار بزرگ													
HNO_3	بزرگ													
$HCOOH$	$1/8 \times 10^{-4}$													
۱/۵	<p>شکل مقابل یک سلول سوختی «هیدروژن - اکسیژن» را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>آ) این فرایند در چه سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می‌شود؟ چرا؟</p> <p>ب) به جای «A» و «B» واژه توصیفی یا نماد شیمیایی مناسب قرار دهید.</p> <p>پ) فرآورده نهایی در این سلول سوختی چیست؟</p> <p>ت) یک چالش در کاربرد این سلول سوختی را بنویسید.</p> 			۱۵										
۲۰	جمع نمرات			موفق باشید										

پاسخنامه تشریحی

آزمون شماره ۱ (توبت اول)

$$\text{شمار مولکول‌های یونیده شده} = \frac{12}{500} = 0.024 = \text{درجه یونش}$$

و چون سؤال درصد یونش را خواسته: $\alpha = 0.024 \times 100 = 2.4\%$

۹- (آ) مطابق واکنش یونش $\text{HF} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{F}^-$ چون ضریب استوکیومتری H^+ با F^- برابر است، غلظت آن‌ها با هم برابر خواهد بود؛ پس غلظت تعادلی یون فلئورید (F^-) نیز برابر 0.02 مولار است.

$$K = \frac{[\text{H}^+][\text{F}^-]}{[\text{HF}]} = \frac{0.02 \times 0.02}{0.1} = 4 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1} \quad (\text{ب})$$

۱۰- (آ) منفی - به علت انجام واکنش اکسایش در آند $\text{X}^{n+}(\text{aq}) + \text{ne}^-$ محلول آند دارای بار مثبت می‌شود و آنیون‌ها از سمت کاتد از غشای متخلخل رد شده به سمت آند، یعنی قطب منفی می‌روند.

(ب) Fe ؛ چون Fe دارای E° کم‌تری از Sn است، پس Fe اکسید می‌شود.

۱۱- (آ) در سلول الکترولیتی انجام می‌شود.

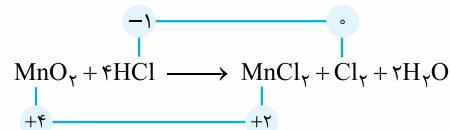
(ب) نیم‌واکنش آندی همان نیم‌واکنش اکسایش است. $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^+ + \text{O}_2 + 4\text{e}^-$
(پ) زیرا رسانایی آب خالص بسیار کم است.



۱۳- (آ) نادرست - فرمول سلول E° به صورت مقابل است: آند E° - کاتد $\text{E}^\circ = \text{سلول } \text{E}^\circ$
بنابراین E° آند را از E° کاتد کم می‌کنیم.

(ب) نادرست - پیل‌های سوختی انرژی شیمیایی را برخلاف باتری‌ها ذخیره نمی‌کنند، بلکه در آن‌ها پیوسته سوخت در شرایط کنترل‌شده، مصرف و جریان الکتریکی برقرار می‌شود.
(پ) درست

۱۴- (آ) واکنشی اکسایش - کاهش است که در آن انتقال الکترون صورت گرفته باشد یا به عبارت دیگر عدد اکسایش گونه‌ها تغییر کند. در این واکنش عدد اکسایش گونه‌ها تغییر کرده است.



(ب) آهن گالوانیزه حاوی فلز روی است و فلز روی با اسیدهای موجود در مواد غذایی واکنش می‌دهد.

(پ) اکسید آلومینیم متراکم و پایدار بوده و با تشکیل لایه چسبنده از رسیدن آب و اکسیژن به لایه‌های زیرین آلومینیم جلوگیری می‌کند. به طوری که لایه‌های زیرین برای مدت طولانی دست‌نخورده باقی می‌ماند و استحکام خود را حفظ می‌کند.

۱۵- (آ) $\text{Mg} > \text{M} > \text{Fe}$ ؛ قدرت کاهندگی

زیرا M به Fe^{2+} الکترون می‌دهد ولی به Mg^{2+} الکترون نمی‌دهد، پس M از Fe کاهنده‌تر است و کاهندگی کم‌تری نسبت به Mg دارد.

(ب) Fe^{2+} ؛ چون آهن قدرت کاهندگی کم‌تری دارد، پس یون آن قدرت اکسندگی بیشتری دارد و تمایل بیشتری برای گرفتن الکترون دارد.

۱۶- (آ) آند: Mg کاتد: Ag

$$\text{emf} = \text{E}^\circ_{\text{کاتد}} - \text{E}^\circ_{\text{آند}} = 0.80 - (-0.37) = 1.17 \text{ V}$$

(ب) باید آند کم‌ترین E° و کاتد بیشترین E° را داشته باشد.

۱- (آ) پتاسیم هیدروکسید - برای ایجاد صابون جامد از سدیم هیدروکسید و برای تهیه صابون مایع از پتاسیم هیدروکسید یا آمونیوم هیدروکسید استفاده می‌کنیم.

(ب) قرمز - با حل کردن N_2O_5 در آب، نیتریک اسید (HNO_3) به دست می‌آید و کاغذ pH در محلول‌های اسیدی به رنگ قرمز درمی‌آید.

(پ) بزرگ‌تر - نیترو اسید (HNO_3) اسید قوی‌تری از استیک اسید (CH_3COOH) است؛ بنابراین K_a بزرگ‌تری دارد.



۳- $\text{pH} = 6 \Rightarrow \text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+] \Rightarrow 6 = -\log[\text{H}_3\text{O}^+] \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$

$$[\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow [\text{OH}^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-6}}$$

$$\Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-8} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\frac{[\text{OH}^-]}{[\text{H}_3\text{O}^+]} = \frac{10^{-8}}{10^{-6}} = 10^{-2}$$

۴- (آ) نادرست - HA و HX هر دو اسیدهای تک‌پروتونه هستند اما HX یک اسید قوی و HA یک اسید ضعیف است.

(ب) نادرست - HX را می‌توان به یک اسید قوی نسبت داد ولی HCN یک اسید ضعیف است.

(پ) درست

۵- چون $\text{pH} = 11/3$ است و آمونیاک یک باز است، داریم:

$$\text{pH} = 11/3 \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-11/3}$$

$$[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-2/3} = 10^{-3} \times 10^{1/3} = 2 \times 10^{-3}$$

$$[\text{OH}^-] = M\alpha \Rightarrow 2 \times 10^{-3} = M \times 0.01 \Rightarrow M = 0.2 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\Rightarrow 0.2 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \times 0.1 \text{ L} = 2 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

۶- (آ) محلول شماره (۱)؛ چون رسانایی آن زیاد است، یک باز قوی می‌باشد.

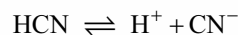
(ب) محلول شماره (۲)؛ چون باز ضعیف‌تری است و می‌دانیم که pH کم‌تر یعنی $[\text{H}^+]$ بیشتر و $[\text{OH}^-]$ کم‌تر یعنی همان باز ضعیف‌تر.

(پ) محلول شماره (۱)؛ چون تفکیک آن به صورت کامل انجام گرفته و یک باز قوی را نشان می‌دهد.

۷- (آ) نور را پخش می‌کند. (ب) ناهمگن

(پ) پایدار است. / ته‌نشین نمی‌شود. (ت) توده‌های مولکولی با اندازه‌های متفاوت

۸- به ازای یونیده‌شدن هر مولکول HCN دو یون تولید می‌شود.



بنابراین برای ایجاد ۲۴ یون در ظرف باید ۱۲ مولکول HCN یونیده شوند.



(ب) $HCOOH$ - زیرا اسید ضعیف است و در آب به طور کامل یونیده نمی‌شود.

(پ) HNO_3 - چون قدرت اسیدی بیشتری دارد.

۱۵- (آ) گالوانی - زیرا برای انجام نیاز به باتری ندارد و طی یک واکنش خودبه‌خودی در حال تولید انرژی الکتریکی است.

(ب) A: اکسیژن B: آند با کاتالیزگر

(پ) آب

(ت) تأمین سوخت آن است.

آزمون شماره ۱۰ (نوبت دوم)

۱- (آ) وان دروالس (ب) مثبت

(پ) HCl (ت) SiO_2

(ث) غیرالکترولیت

۲- (آ) نادرست - وانادیم (V) نقش اکسنده دارد.

(ب) درست

(پ) درست

(ت) نادرست

$$\frac{r}{r} = \frac{1}{43} \times 10^{-2} \Rightarrow r \approx 140 \text{ pm}$$

(ب) $a = +4$ و $b = \text{صفر}$

(ت) سرخ

۳- (آ) ۱ و ۳

(پ) آبی

۴- (آ) ۴

$$[H^+] = 10^{-5/15} = 10^{-8/5} \times 10^{-6} \Rightarrow [H^+] = 7 \times 10^{-6}$$

$$[CN^-] = [H^+] = 7 \times 10^{-6}$$

$$K_a = \frac{[H^+][CN^-]}{[HCN]} \quad (ب)$$

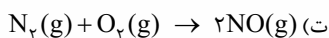
$$4/9 \times 10^{-10} = \frac{(7 \times 10^{-6})^2}{[HCN]} \Rightarrow [HCN] = 0.1 \text{ M}$$

۵- (آ) P_6 - تفاوت نقطه ذوب و جوش آن کم‌تر است.

(ب) NaF - هر چه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص بیشتر باشد (آن ماده در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع باشد)، نیروهای جاذبه میان ذره‌های سازنده آن قوی‌تر است.

۶- (آ) NO (ب) NO_2

(پ) کم‌رنگ‌تر - نمودار نشان می‌دهد با افزایش مقدار اوزون، مقدار NO_2 کاهش یافته است. (یا در اثر واکنش NO_2 با اکسیژن هوا، NO_2 مصرف شده و مقدار آن کم می‌شود).



$$0.01 \text{ mol.L}^{-1} Ba(OH)_2 \times \frac{2 \text{ mol OH}^-}{1 \text{ mol Ba(OH)}_2} \quad (آ-۷)$$

$$= 0.02 \text{ mol.L}^{-1} OH^-$$

$$[H^+] = \frac{10^{-14}}{[OH^-]} = \frac{10^{-14}}{0.02} = 5 \times 10^{-13} \text{ mol.L}^{-1} \quad (ب)$$

$$5 \times 10^{-13} \text{ mol.L}^{-1} \times 0.5 \text{ L} = 2.5 \times 10^{-13} \text{ mol}$$

$$pH = -\log 5 \times 10^{-13} \rightarrow pH = 12.3 \quad (پ)$$

۸- (آ) Fe - زیرا آهن در برابر خوردگی محافظت شده است یا (آهن اکسید نشده است).

(ب) O_2 - مطابق شکل کاهش یافته است.

(پ) ۴ الکترون

۹- (آ) الکترولیتی

(ب) نمک مذاب منیزیم کلرید

(پ) به سمت کاتد - زیرا کاتیون منیزیم برای کاهش به سمت کاتد مهاجرت می‌کند یا (کاتیون است).

۱- (آ) d (ب) پلی‌اتن

(پ) ب از - آبی (ت) فلزها

(ث) مصرف - افزایش

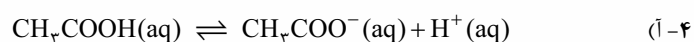
۲- (آ) نادرست - یک جعبه سفیدرنگ، همه طول موج‌های مرئی را بازتاب می‌کند.

(ب) درست

(پ) نادرست - در مبدل کاتالستی خودروهای دیزلی با ورود آمونیاک، گازهای NO و NO_2 به گاز نیتروژن تبدیل می‌شوند.

(ت) نادرست - شیمی‌دان‌ها برای اندازه‌گیری پتانسیل استاندارد (E°) نیم‌سلول‌ها، از محلول‌های الکترولیتی با غلظت ۱ مولار استفاده می‌کنند.

۳- بله - زیرا این مایع دارای مولکول‌های قطبی است و توزیع الکترون‌ها بر روی اتم‌های آن یکنواخت نیست یا به عبارتی تراکم الکتریکی بر روی اتم‌های آن یکسان نیست.



$$100 = \frac{[H^+]}{[CH_3COOH]} \times 100 \Rightarrow 3/2 = \frac{1/92 \times 10^{-2}}{[CH_3COOH]} \times 100$$

$$\Rightarrow [CH_3COOH] = 0.6 \text{ mol.L}^{-1}$$

۵- (آ) مس - چون پتانسیل کاهش استاندارد (E°) آن کوچک‌تر بوده و تمایل آن به اکسید شدن بیشتر است.

(ب) نقره

$$emf = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}} \Rightarrow emf = +0.8 - (0.34) = 0.46 \text{ V} \quad (پ)$$

۶- (آ) اتیلن گلیکول

(ب) محلول آبی و رقیق پتاسیم پرمنگنات ($KMnO_4$)

(پ) ۱-

$$\frac{\text{بار یون}}{\text{شعاع یون}} = \frac{1}{102} = 9/8 \times 10^{-3} \quad (آ-۷)$$

(ب) MgF_2 - زیرا چگالی بار یون منیزیم بیشتر از یون سدیم است و شبکه آن دشوارتر فروپاشیده می‌شود.

۸- (آ) تعداد مول SO_4 افزایش می‌یابد - زیرا با کاهش حجم، فشار افزایش یافته و طبق اصل لوشاتلیه، واکنش در جهت شمار مول‌های گازی کم‌تر پیش می‌رود.

(ب) مقدار ثابت تعادل تغییر نمی‌کند - زیرا ثابت تعادل فقط به دما وابسته است (دما ثابت است).

۹- (آ) زیرا مخلوط این دو ماده محلول است و اندازه ذرات تشکیل‌دهنده آن‌ها به قدر کافی بزرگ نیست که توانایی پخش نور را داشته باشد.

(ب) الماس جامد کووالانسی است و در سرتاسر ساختار آن اتم‌های کربن با پیوند اشتراکی به هم متصل هستند. این ساختار سخت بوده و برای برش شیشه مناسب است.

(پ) زیرا تفاوت نقطه ذوب و جوش آن بیشتر است و نیروی جاذبه میان ذره‌های سازنده آن قوی‌تر است.

(ت) زیرا روی برخلاف قلع با مواد غذایی واکنش می‌دهد و باعث فساد و مسمومیت مواد غذایی می‌شود.

۱۰- (آ) Cd^{2+} : اکسنده Zn: کاهنده

(ب) خیر - زیرا قدرت کاهندگی فلز پلاتین (Pt) از فلز منیزیم (Mg) کم‌تر است.

۱۱- (آ) گرماده - زیرا سطح انرژی فرآورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها پایین‌تر است.

(ب) نمودار (۲) - زیرا کاتالیزگر انرژی فعال‌سازی را کاهش می‌دهد.

۱۲- (آ) D

(ب) بخش (۱) آب‌گریز و بخش (۲) آب‌دوست

(پ) پاک‌کننده C یا $NaOH$ - زیرا سبب خنثی‌شدن اسید چرب می‌شود. در ضمن با اسید چرب، صابون تولید می‌کند و خود پاک‌کننده است.

$$[H^+] = 10^{-pH} \Rightarrow [H^+] = 10^{-13} \quad -۱۳$$

$$[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-13}} = 0.1 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$



- اسیدهای خوراکی مزه ترش و بازهای خوراکی مزه تلخ دارند.
- اسیده‌ها با اغلب فلزها واکنش می‌دهند و در تماس با پوست، سوزش ایجاد می‌کنند.
- دلیل سوزش معده که درد شدیدی در ناحیه سینه ایجاد می‌کند، برگشت مقداری از محتویات اسیدی معده به لوله مری است.
- در حالی که بازها در سطح پوست همانند صابون، احساس لیزی ایجاد می‌کنند اما به آن نیز آسیب می‌رسانند.



(پ) تنظیم میزان اسیدی بودن شوینده‌ها ضروری است.



(ب) اغلب داروها ترکیب‌هایی با خاصیت اسیدی یا بازی هستند.



(آ) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن آهک می‌افزایند.



(ج) ورود فاضلاب‌های صنعتی به محیط زیست سبب تغییر pH می‌شود.



(ث) اغلب میوه‌ها دارای اسیدند و pH آن‌ها کمتر از ۷ است.



(ت) زندگی بسیاری از آبزیان به pH آب وابسته است.

نظریه آرنیوس در مورد اسید و باز

شیمی‌دان‌ها قبل از این‌که با ساختار اسیده‌ها و بازها آشنا شوند، ویژگی‌ها و برخی از واکنش‌های آن‌ها را می‌شناختند. سوانت آرنیوس در حالی که روی رسانایی الکتریکی محلول‌های آبی کار می‌کرد، نخستین کسی بود که اسیده‌ها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد. او نشان داد که محلول اسیده‌ها و بازها رسانای برق هستند، هر چند رسانایی آن‌ها با یکدیگر یکسان نیست.

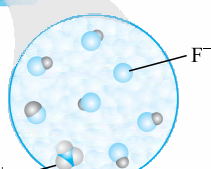
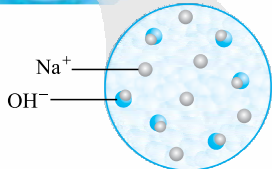
با حل شدن اسیده‌ها یا بازها در آب، مقدار یون‌های موجود در آب افزایش می‌یابد. **اسید آرنیوس:** مواد و ترکیب‌هایی که با حل شدن در آب، غلظت یون $H^+(aq)$ را افزایش می‌دهند. یون $H^+(aq)$ در آب به شکل یون $H_3O^+(aq)$ یافت می‌شود و به یون هیدرونیوم معروف است.

باز آرنیوس: برای آسانی در نوشتن در منابع علمی، از نماد $H^+(aq)$ به جای $H_3O^+(aq)$ برای نمایش یون هیدرونیوم استفاده می‌شود.

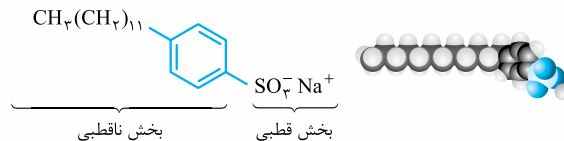
باز آرنیوس: مواد و ترکیب‌هایی که با حل شدن در آب، غلظت یون هیدروکسید ($OH^-(aq)$) را افزایش می‌دهند.

اسیدی‌تر و هر چه غلظت یون هیدرونیوم ($[H^+]$) در محلولی بیشتر باشد، آن محلول اسیدی‌تر و هر چه غلظت یون هیدروکسید ($[OH^-]$) در محلولی بیشتر باشد، آن محلول بازی‌تر است.

اسامانه‌های غلظت یون هیدرونیوم و هیدروکسید با هم برابر باشد، آن سامانه حالت خنثی دارد. به این شکل‌ها با دقت نگاه کنید:



پاک‌کننده‌های غیرصابونی هم مانند صابون‌ها از یک بخش قطبی (آب‌دوست) و یک بخش ناقطبی (آب‌گریز و چربی‌دوست) تشکیل شده‌اند و در از بین بردن لکه‌های چربی، عملکردی مشابه صابون دارند.



پاک‌کننده‌های غیرصابونی با فرمول همگانی $RC_nH_{2n+1}SO_3^-Na^+$ شناخته می‌شوند و به جای چربی، از مواد پتروشیمیایی طی واکنش‌های پیچیده در صنعت تولید می‌شوند. این مواد قدرت پاک‌کنندگی بیشتری نسبت به صابون دارند و در آب‌های سخت نیز قدرت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کنند؛ زیرا با یون‌های موجود در این آب‌ها رسوب تشکیل نمی‌دهند.

صابون طبیعی

صابون طبیعی (صابون مراغه) بیش از ۱۵۰ سال قدمت دارد و معروف‌ترین صابون سنتی ایران است.

برای تهیه آن‌ها، پیه (دنبه) گوسفند و سود سوزآور را در دیگ‌های بزرگ با آب چندین ساعت می‌جوشانند و پس از قالب‌گیری، آن‌ها را در آفتاب خشک می‌کنند.

صابون طبیعی دارای ویژگی‌های زیر است:

- افزودنی شیمیایی ندارد.
- به دلیل خاصیت بازی مناسب برای موهای چرب استفاده می‌شود.
- امروزه صابون‌ها و شوینده‌هایی با خواص ویژه نیز تولید می‌شوند.
- صابون گوگردار برای از بین بردن جوش صورت و قارچ‌های پوستی استفاده می‌شود.
- صابون کلردار خاصیت میکروب‌کشی و ضدعفونی‌کنندگی بیشتری نسبت به سایر صابون‌ها دارد.
- برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده، به آن‌ها نمک‌های فسفات (این نمک‌ها با یون‌های کلسیم و منیزیم موجود در آب‌های سخت واکنش می‌دهند و از تشکیل رسوب و ایجاد لکه جلوگیری می‌کنند.) اضافه می‌کنند.
- **توجه:** شوینده‌هایی که مواد شیمیایی بیشتری دارند، عوارض جانبی بیشتری می‌توانند ایجاد کنند.

- مصرف شوینده‌ها و تنفس بخار آن‌ها، عوارض پوستی و بیماری‌های تنفسی ایجاد می‌کند.
- برای مراقبت از سلامتی بدن، بهتر است از شوینده‌های ملایم، طبیعی و مناسب استفاده کنیم.

پاک‌کننده‌های خورنده

به پاک‌کننده‌هایی که علاوه بر برهم‌کنش میان ذره‌ها، با آلاینده‌ها واکنش می‌دهند، پاک‌کننده خورنده می‌گویند.

به عنوان مثال برای پاک کردن رسوب تشکیل شده بر روی دیوار کتری، لوله‌ها، آبراه‌ها و دیگ‌های بخار، صابون و پاک‌کننده‌های غیرصابونی کارایی ندارند و باید از پاک‌کننده‌های خورنده مانند هیدروکلریک اسید (جوهرنمک)، سدیم هیدروکسید (سود سوزآور) و سفیدکننده‌ها استفاده کنیم. این پاک‌کننده‌ها با رسوب تشکیل شده واکنش داده و آن‌ها را به فرآورده‌هایی تبدیل می‌کنند که با آب شسته شوند.

توجه: با توجه به این‌که پاک‌کننده‌های خورنده از نظر شیمیایی فعال هستند و خاصیت خورندگی نیز دارند، نباید با پوست تماس داشته باشند. فرآورده‌های دیگر + گاز هیدروژن → آب + مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید

اسیده‌ها و بازها

شوینده‌ها براساس خاصیت اسیدی و بازی عمل می‌کنند، اما اسیده‌ها و بازها علاوه بر شوینده‌ها، نقش بسیار مهمی در زندگی روزانه ما دارند.

به عنوان مثال جوهرلیمو و سرکه سفید اسید هستند و کاغذ pH را به رنگ قرمز درمی‌آورند ولی در مقابل، سود و شربت معده باز محسوب شده و کاغذ pH را آبی می‌کنند. یاخته‌های دیواره معده با وارد شدن مواد غذایی به آن، هیدروکلریک اسید ترشح می‌کنند تا علاوه بر فعال کردن آنزیم‌های معده برای تجزیه مواد غذایی، جانداران ذره‌بینی موجود در غذا را نیز از بین ببرند.

در مورد اسیده‌ها و بازها به نکات زیر دقت کنید:

- عملکرد بدن ما نیز به میزان مواد اسیدی و بازی موجود در آن وابسته است.