



گروه آموزشی مشاوره‌ای نوتروفیل



درس

شیمی دوازدهم - فصل ۱

نوتروپیست





نوترفیل خونه رتبه برترها



قبولی های کنکور ۱۴۰۴

تک رتبه نوترفیل

رتبه ۸



ایمان نیکانام جهرمی

دور رتبه های نوترفیل

رتبه ۳۲



امیرمحمد رضائی

رتبه ۲۰



سینا راضی

رتبه ۱۶



آریا قهرمانی

رتبه ۱۴



امیرمحمد کیانی

رتبه ۸۰



محمد مهدی شریفی

رتبه ۷۵



محمد صالح عارفی

رتبه ۶۱



بهار هلالی

رتبه ۵۹



ایمان انفرادی

رتبه ۵۵



مهسا سیاوشی

رتبه ۲۲۲



امیرمحمد شکوهی

رتبه ۱۶۹



هانیه خواجه

رتبه ۱۶۰



اشکان کوثری

رتبه ۱۴۷



محدثه حیدری

سه رتبه و چهار رتبه های نوترفیل

رتبه ۴۳۲



سید محمدصادق حسینی

رتبه ۳۴۱



حمیدرضا بشیری

رتبه ۳۰۸



سید علی اکرمی

رتبه ۲۷۱



فاطمه سادات موسوی

رتبه ۲۵۹



ابوالفضل ناصریان

رتبه ۵۳۹



نجمه کیخا

رتبه ۵۳۷



ریحانه حیدری

رتبه ۵۲۲



فاطمه شاهسوند

رتبه ۵۱۴



محمدپارسا عبدالله آبادی

رتبه ۴۷۳



زهرا بابائی

رتبه ۶۶۱



فاطمه اصغری

رتبه ۶۰۶



سجاد محمودی زاده

رتبه ۵۷۰



زهرا ولی نژاد

رتبه ۵۵۷



محمد صالح زارعی

رتبه ۵۴۶



حسین تفضلی نژاد

رتبه ۷۸۱



احسان قنبری

رتبه ۷۱۴



محمد یزدیان

رتبه ۶۹۱



بهار ضرغامی

رتبه ۶۷۲



محمدماهان عنبرستانی

رتبه ۶۶۷



سیاوش مصطفایی

رتبه ۹۰۹



کیمیا فدائی

رتبه ۸۹۳



فاطمه مشاوری نجف آبادی

رتبه ۸۰۴



آرمین رضایی

رتبه ۸۰۳



مانده رنجبر

رتبه ۷۸۶



نیما غفاری

رتبه ۱۱۲۷



زهرا بابائی

رتبه ۱۱۲۲



علی طاهر زاده

رتبه ۱۰۵۸



الینا جلالی فر

رتبه ۱۰۵۲



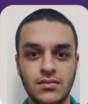
پویان فریور افشار

رتبه ۹۴۷



صفورا بقاءئی

رتبه ۱۳۵۰



علی زینلی

رتبه ۱۲۸۴



فاطمه معین زاده

رتبه ۱۲۸۴



بهار امیری

رتبه ۱۲۳۶



مبینا ایزدی

رتبه ۱۲۳۴



مطهره توحیدی

رتبه ۱۵۰۳



فاطمه رحیم زاده

رتبه ۱۴۹۳



محمد مهدی خرم زاده

رتبه ۱۴۸۳



سینا خاوری خراسانی

رتبه ۱۴۲۴



سید امیرحسین حسینی

رتبه ۱۳۷۲



پارسا رضایی

رتبه ۱۶۹۶



ندا ملکشاهی

رتبه ۱۶۷۸



سجاد ینکی

رتبه ۱۶۳۹



ابوالفضل نیرومند

رتبه ۱۶۲۸



امیرمحمد فکور حقیقی

رتبه ۱۵۳۴



فاطمه عبیری

رتبه ۲۵۵۹



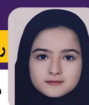
سارا حمزه

رتبه ۲۰۱۵



علی شیرزاد

رتبه ۱۹۶۶



مهسا رضایی مقدم

رتبه ۱۷۵۴



هللیا حاجیلوئی

سه رتبه های نوترفیل

رتبه ۱۷۳۱



محمد رضا محسنی

رتبه ۲۷۹۴



مریم بادلی

رتبه ۲۷۸۱



سعید شبانی

رتبه ۲۷۵۱



فهمیه سیدآبادی

رتبه ۲۷۱۱



محمد غلامی

رتبه ۲۶۲۵



زهرة جمعی

رتبه ۳۳۴۳



سینا ارزمانی

رتبه ۳۲۴۴



هللیا سجادی

رتبه ۳۱۳۳



صبا شایع ثانی

رتبه ۲۸۸۱



پارسا جمال امیدی

رتبه ۲۸۱۰



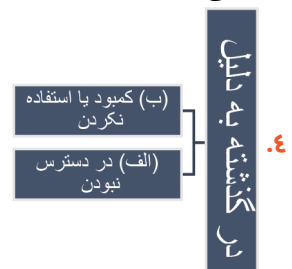
هدیه رحیمی

فصل اول: مولکول در خدمت تندرستی

باهام همراه شو تا در دنیای اسیدها و بازها غرق شیم، البته بصورت استعاری!

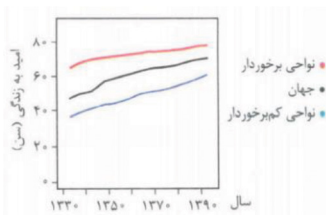
همین اول کار نکات زیر را دریاب.

۱. یکی از دلایل اسکان انسان در کنار رودخانه دسترسی به آب برای شستشو و تمیز نگه داشتن ابزار، ظروف و محیط زندگی بود.
۲. حفاری‌های باستانی از شهر بابل نشان می‌دهد که چند هزار سال پیش از میلاد انسان‌ها به همراه آب از موادی مانند صابون برای نظافت و پاکیزگی استفاده می‌کردند.
۳. نیاکان ما نیز به تجربه پی بردند که اگر ظرف‌های چرب را به خاکستر آغشته کنند و سپس با آب گرم شست‌وشو دهند آسان‌تر تمیز می‌شوند.



سطح بهداشت فردی و همگانی بسیار پایین بود و بیماری‌های گوناگون مانند وبا به سادگی در جهان گسترش می‌یافت. (وبا به دلیل آلوده شدن آب و نبود بهداشت شایع می‌شد.)

۵. شاخص امید به زندگی نشان می‌دهد با توجه به خطراتی که انسان‌ها در طول زندگی با آن مواجه هستند، به طور میانگین چند سال در این جهان زندگی می‌کنند.



۶. با گذشت زمان امید به زندگی در سطح جهان افزایش یافته است.

۷. میزان رشد شاخص امید به زندگی: مناطق کم برخوردار > مناطق برخوردار

۸. آلاینده‌ها موادی هستند که بیش از مقدار طبیعی در یک محیط، ماده یا یک جسم وجود دارند.

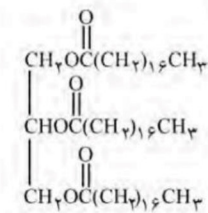
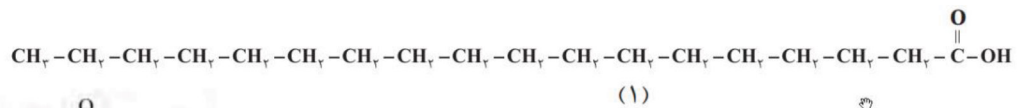
<p>الف) مواد قطبی در حلال‌های قطبی و مواد ناقطبی در حلال‌های ناقطبی حل می‌شوند.</p> <p>(ب) مواد محلول در آب حلال قطبی سدیم کلرید، اوره $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ و اتیلن گلیکول $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$.</p> <p>(پ) مواد محلول در هگزان (حلال ناقطبی): بنزین $(\text{C}_8\text{H}_{18})$، روغن زیتون $\text{C}_{57}\text{H}_{114}\text{O}_6$ و وازلین $(\text{C}_{25}\text{H}_{52})$.</p>	<p>انحلال پذیری:</p>
---	-----------------------------

۹. لکه عسل به راحتی با آب شسته و در آن حل می‌شود علت این است که عسل حاوی مولکول‌های قطبی است و در ساختار خود شمار زیادی گروه هیدروکسیل دارد و در این شرایط مولکول‌های سازنده عسل با مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی برقرار کرده و در سرتاسر آب حل می‌شوند.

شوینده‌ها:

۱۰. اسیدهای چرب، کربوکسیلیک اسیدهایی با زنجیر بلند کربنی هستند.

۱۱. چربی‌ها مخلوطی از استرهای بلند زنجیر و اسیدهای چرب (با جرم مولی زیاد) هستند.



۱۲. چربی موجود در کوهان شتر ($\text{C}_{57}\text{H}_{111}\text{O}_6$) و جرم یک مول از آن ۸۹۰ گرم است.

۱۳. نیروی بین مولکولی غالب در چربیها از نوع وان دروالسی است.



۱۴. صابون جامد را از گرم کردن مخلوط روغنهای گوناگون مانند روغن زیتون، نارگیل، دنبه با سدیم هیدروکسید تهیه میکنند.

۱۵. صابون های مایع نمک پتاسیم یا آمونیوم اسیدهای چرب هستند.

۱۶. صابونها را می توان نمک سدیم اسید چرب دانست که فرمول همگانی این نوع صابونها که جامد هستند $\text{R}-\text{C}(=\text{O})-\text{O}^-\text{Na}^+$ بوده که در آن **R** یک زنجیر بلند هیدروکربنی است.

۱۷. صابون از دو بخش کاتیونی و آنیونی تشکیل شده است که جز آنیونی صابون دارای دو قسمت قطبی و ناقطبی است.



۱۸. صابون به کمک بخش قطبی به طور عمده در آب و به کمک بخش ناقطبی به طور عمده در چربی حل می شود.

۱۹. بخش قطبی آب دوست و بخش ناقطبی آن چربی دوست و آب گریز است.

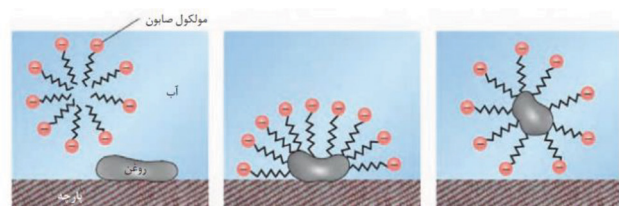
۲۰. هنگامی که صابون وارد آب می شود بخش کاتیونی (یون سدیم) و بخش آنیونی آن از هم جدا می شوند؛ از این رو در عمل پاک کنندگی صابون یا زدودن چربی بخش آنیونی صابون نقش ایفا می کند.

۲۱. هر گاه مقداری صابون مایع را در روغن بریزید و مخلوط را به هم بزنید، مخلوطی غیر شفاف حاصل می شود، از افزودن صابون مایع به آب نیز مخلوطی غیر شفاف حاصل می شود.

۲۲. مخلوط آب و روغن ناپایدار است زیرا به محض متوقف کردن هم زدن آب و روغن از هم جدا شده و دو لایه مجزا تشکیل میدهند ولی می توان با افزودن صابون به این مخلوط، یک مخلوط پایدار و به ظاهر همگن ایجاد کرد؛ به بیان دیگر آب و روغن دو مایع مخلوط نشدنی هستند که با افزودن صابون به آن می توان کلونید تهیه کرد.

۲۳. عملکرد صابون هنگامی که مولکول صابون وارد می شود به کمک سر آب دوست خود در آن حل می شود و از سر دیگر چربی دوست با مولکول های چربی برقرار میکنند و به این ترتیب ذره های چربی کم کم از سطح پارچه جدا و در آب پخش میشوند.

۲۴. بخش ناقطبی مولکول صابون داخل لکه چربی قرار میگیرد و بخش بیرونی آن که دارای بار منفی است، در سطح بیرونی قطره چربی قرار میگیرد سطح بیرونی قطره چربی دارای بار منفی است.



۲۵. صابون همه لکه‌ها را به یک اندازه از بین نمیبرد و **۱** نوع پارچه **۲** دما **۳** نوع آب و **۴** مقدار صابون بر روی قدرت پاک‌کنندگی صابون تأثیر دارد.

۲۶. آب دریا و آب مناطق کویری شور هستند و مقادیر چشم‌گیری از یون‌های کلسیم و منیزیم دارند؛ چنین آبهایی به آب سخت معروف‌اند.

۲۷. با افزایش دما میزان قدرت پاک‌کنندگی صابون افزایش می‌یابد.

۲۸. زمانی که آب حاوی یون کلسیم و منیزیم باشد (آب سخت) پس از شستن لباس با صابون لکه‌های سفید به جا می‌ماند که حاصل از واکنش رسوب این یون‌ها با بخش آنیونی مولکول صابون است. (که این رسوب می‌تواند روی پارچه قرار بگیرد).

۲۹. با افزایش مقدار پاک‌کننده و افزودن آنزیم به پاک‌کننده قدرت پاک‌کنندگی صابون افزایش می‌یابد.

۳۰. جدول زیر رو حفظ کن که قراره تو امتحانت بیاد.

ذرات سازنده یون‌ها و مولکول‌ها مسیر عبور نور مشخص نیست	پایدار (ذرات سازنده ته نشین نمی‌شوند)	ذرات سازنده یون‌ها یا مولکول‌ها	همگن	محلول
ذرات سازنده توده‌های مولکولی و یونی نور را بخش می‌کند. (مسیر عبور نور مشخص است.)	پایدار	ذرات سازنده از ذرات سازنده بزرگتر	ناهمگن	کلوئید
ذرات سازنده ذره‌های ریز ماده و نور را پخش می‌کنند و مسیر عبور نور مشخص است	ناپایدار	ذرات سازنده از کلوئید درشت‌تر	ناهمگن	سوسپانسیون

۳۱. کلوئیدها را می‌توان همانند پلی بین سوسپانسیون و محلول‌ها در نظر گرفت.

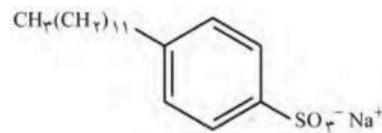
۳۲. شیر، ژله، سس مایونز و رنگ نمونه‌هایی از کلوئیدها هستند.

۳۳. علل نیاز به افزایش مصرف صابون:

الف- گسترش کاربرد صابون به دلیل پاکیزگی و تامین بهداشت فردی و محیط خانه، بیمارستانی و اداری.
ب- افزایش جمعیت جهان و افزایش مصرف صابون.
پ- برای تولید صابون در مقیاس انبوه به مقدار زیادی چربی نیاز است.
ت- صابون در همه شرایط مانند سفرهای دریایی و صنایع وابسته به آب شور به خوبی عمل نمی‌کند.



پاک کننده غیر صابونی:



1- دسته ی دیگری از پاک کننده ها که در صنایع شیمیایی از بنزن و دیگر مواد اولیه در صنایع پتروشیمی تهیه میشوند.

2- پاک کننده‌های غیر صابونی طی واکنش‌های پیچیده در صنعت تولید میشوند که قدرت پاک کنندگی بیشتری نسبت به صابون دارند و در آبهای سخت نیز خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ میکنند. زیرا در این حالت با یون‌های موجود در آبهای سخت رسوب نمی دهند.

۳۴. شباهت‌های پاک کننده‌های صابونی و غیر صابونی:

1- هر دو جز کاتیونی و آنیونی دارند.

2- در هر دو نسبت کاتیون به آنیون یک به یک است.

3- هر دو در آب و چربی حل می شوند.

4- هر دو بخش آب دوست و بخش آب گریز دارند.

۳۵. تفاوت پاک کننده‌های صابونی و غیر صابونی:

1- ساختار	2- خاصیت پاک کنندگی در آب سخت	3- روش تهیه	4- پاک کننده غیر صابونی دارای بخش آروماتیک (حلقه بنزنی) است.
-----------	-------------------------------	-------------	--

صابون مراغه:

1. صابون طبیعی معروف به صابون مراغه با بیش از ۱۵۰ سال قدمت معروف ترین صابون سنتی ایران است.

2. برای تهیه آن پیه گوسفند و سود سوزآور (NaOH) را در دیگ‌های بزرگ با آب می جوشانند و پس از قالب گیری آنها را در آفتاب خشک می کنند.

3. صابون مراغه افزودنی شیمیایی ندارد و به دلیل خاصیت بازی مناسب برای موهای چرب است.

۳۶. از نوعی صابون سنتی در تنور نان سنگک برای چرب کردن سطح سنگ‌ها استفاده می شود.

۳۷. امروزه صابون‌ها و شوینده‌های دیگری تولید می شوند که افزون بر خاصیت پاک کنندگی خواص ویژه‌ای دارند.

افزودنی‌ها:

1- به منظور افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروب کشی صابون‌ها به آنها ماده شیمیایی کلردار اضافه می کنند.

2- برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آنها نمک‌های فسفات اضافه می کنند زیرا این نمک‌ها با یون‌های کلسیم و منیزیم موجود در آب‌های سخت واکنش می دهند و از تشکیل رسوب صابون و ایجاد لکه جلوگیری می کنند.

4-- صابون گوگرددار برای از بین بردن جوش صورت و قارچ‌های پوستی استفاده می شود.

۳۸. هر چه شوینده‌ای مواد شیمیایی بیشتری داشته باشد احتمال ایجاد عوارض جانبی آن بیشتر خواهد شد، به همین دلیل مصرف زیاد شوینده‌ها و تنفس بخار آنها عوارض پوستی و بیماری‌های تنفسی ایجاد می‌کند.
۳۹. پاک‌کننده‌های صابونی و غیر صابونی بر اساس برهم کنش میان ذره‌ها عمل می‌کند.

<p>1- دسته دیگری از پاک‌کننده‌ها علاوه بر برهم‌کنش میان ذره‌ها با آلاینده‌ها واکنش می‌دهند واکنش می‌دهند که برای از بین بردن رسوب تشکیل شده بر روی دیواره کتری لوله‌ها، آبراه‌ها و دیگ‌های بخار استفاده می‌شود.</p>
<p>2- موادی مانند هیدروکلریک اسید، جوهر نمک، سدیم هیدروکسید و سفیدکننده‌ها می‌توانند با رسوب‌ها واکنش داده و آنها را تبدیل به فرآورده‌هایی کنند که با آب شسته می‌شوند.</p>
<p>3- این پاک‌کننده‌ها از نظر شیمیایی فعال هستند و خاصیت خوردگی نیز دارند؛ به همین دلیل نباید با پوست تماس داشته باشند.</p>

۴۰. محلول جوهر نمک و سرکه اسیدی هستند و رنگ کاغذ pH به رنگ قرمز درمی‌آوردند.
۴۱. محلول سود و صابون کاغذ pH را به رنگ آبی درمی‌آورد.
- مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم:

<p>1- نوعی پاک‌کننده است که به شکل پودر عرضه می‌شود.</p>
<p>2- از این پاک‌کننده برای باز کردن مجاری مسدود شده در برخی وسایل و دستگاه‌های صنعتی استفاده می‌شود.</p>
<p>3- واکنش این پاک‌کننده با آب گرماده است که با افزایش دما قدرت پاک‌کنندگی افزایش می‌یابد و از طرفی دما سبب ذوب شدن چربی‌ها شده و راحت‌تر شسته می‌شوند.</p>
<p>4- ضمن انجام واکنش این پاک‌کننده با آب گاز آزاد می‌شود که گاز آزاد شده با ایجاد فشار باعث باز شدن مجاری می‌شود.</p>
<p>5- برای باز کردن لوله‌ها و مسیرهایی که بر اثر ایجاد رسوب و تجمع چربی مسدود شده‌اند از این پاک‌کننده استفاده می‌شود زیرا در واکنش با چربی‌ها موادی مانند صابون تولید می‌کند که می‌تواند به عنوان پاک‌کننده عمل کند.</p>

اسیدها و بازها:

۴۲. اسیدهای خوراکی مزه ترش و بازها مزه تلخ دارند.
۴۳. اسیدها با اغلب فلزها واکنش می‌دهند و در تماس با پوست سوزش ایجاد می‌کنند.
۴۴. دلیل سوزش معده که درد شدیدی در ناحیه سینه ایجاد می‌کند برگشت مقداری از محتویات اسیدی معده به لوله مری است.
۴۵. بازها در سطح پوست همانند صابون احساس لیزی ایجاد می‌کنند و به پوست نیز آسیب می‌رسانند.
۴۶. سلول‌های دیواره معده با ورود مواد غذایی به آن هیدروکلریک اسید ترشح می‌کنند که این اسید علاوه بر فعال کردن آنزیم‌ها برای تجزیه مواد غذایی، جانداران ذره‌بینی موجود در غذا را از بین می‌برد.
۴۷. برای کاهش اسیدی بودن خاک به آن آهک اضافه می‌کنند.
۴۸. اغلب داروها ترکیب‌هایی با خاصیت اسیدی یا بازی هستند.
۴۹. تنظیم میزان اسیدی بودن شوینده‌ها ضروری است.
۵۰. زندگی بسیاری از آبزیان به میزان pH آب وابسته است.
۵۱. اغلب میوه‌ها دارای اسیدند و pH آنها کم‌تر از ۷ است.
۵۲. ورود فاضلاب‌های صنعتی به محیط زیست سبب تغییر pH می‌شود.
۵۳. پیش از شناسایی ساختار اسیدها، شیمیدان‌ها با ویژگی‌های اسیدها و بازها و برخی واکنش‌های آنها آشنا بودند.
۵۴. سوانت آرنیوس نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را بر مبنای علمی توصیف کرد.
۵۵. سوانت آرنیوس هنگام بررسی بر رسانایی الکتریکی محلول‌ها بر اساس یافته‌های تجربی نشان داد که محلول اسیدها و بازها



- رسانای جریان الکتریکی هستند ولی میزان رسانایی آنها با یکدیگر یکسان نیست.
- ۵۶.** یون H^+ در آب به شکل H_3O^+ یافت می‌شود و به یون هیدرونیوم معروف است.
- ۵۷.** مواد و ترکیب‌هایی که با حل شدن در آب غلظت یون‌های هیدرونیوم را افزایش می‌دهند، اسید آرنیوس هستند.
- ۵۸.** مواد و ترکیب‌هایی که در آب غلظت یون‌های هیدروکسید را افزایش می‌دهند، باز آرنیوس هستند.
- ۵۹.** هر چه غلظت یون هیدرونیوم بیشتر باشد، خاصیت اسیدی محلول بیشتر و در واقع محلول اسیدی‌تر و هر چه غلظت یون هیدروکسید بیش‌تر باشد، آن محلول بازی‌تر است.
- ۶۰.** گاز هیدروژن کلرید، یک اسید آرنیوس به شمار می‌رود؛ زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون هیدرونیوم می‌شود.
- ۶۱.** سدیم هیدروکسید جامد یک باز آرنیوس به شمار می‌رود؛ زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون هیدروکسید می‌شود.
- ۶۲.** اگر در سامانه‌های غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید با هم برابر باشد آن سامانه حالت خنثی دارد.

اسیدهای آرنیوس:

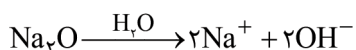
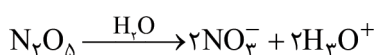
1- کربوکسیلیک اسیدها	2- اکسیدهای نافلزی محلول در آب مانند: CO_2
----------------------	--

بازهای آرنیوس:

1- هیدروکسیدهای محلول در آب مانند: NaOH
2- فلزات قلیایی و قلیایی خاکی (به جز برلیم)
3- اکسیدهای فلزات گروه ۱ و ۲ (به جز برلیم)
4- آمونیاک
5- اکسیدهای فلزی محلول در آب

۶۳. اکسیدهای نافلزی گازی شکل‌اند به جز دی‌نیتروژن پنتا اکسید (N_2O_5) که به حالت جامد است.

۶۴. از انحلال هر مول N_2O_5 در آب ۴ مول یون تولید می‌شود.



۶۵. از انحلال هر مول سدیم اکسید در آب ۴ مول یون تولید می‌شود.

۶۶. در شیر ترش شده، لاکتیک اسید وجود دارد.

۶۷. در فرآیند تولید مواد گوناگون اغلب تعیین و کنترل غلظت یون‌های هیدرونیوم نقش مهمی دارد.

۶۸. در محلول‌های الکترولیت به دلیل وجود و حرکت، یون‌ها بارهای الکتریکی جابه‌جا می‌شوند و با قرار گرفتن محلول در یک مدار الکتریکی یون‌ها به سوی قطب‌های ناهمنام حرکت کرده و جریان الکتریکی برقرار می‌شود.

۶۹. رسانایی الکتریکی محلول الکترولیت‌های گوناگون یکسان نیست و به تعداد یون‌های موجود در محلول بستگی دارد.

۷۰. متفاوت بودن میزان رسانایی محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید و محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید نشان می‌دهد که تعداد یون‌های موجود در دو محلول یکسان نیست.

۷۱. بیش‌تر بودن رسانایی الکتریکی هیدروکلریک اسید نشان می‌دهد که بر اثر انحلال این اسید یون‌های بیش‌تری وارد محلول می‌شوند.

۷۲. به فرآیندی که در آن یک ترکیب مولکولی به یون‌های مثبت و منفی تبدیل می‌شود، یونش می‌گویند.

۷۳. به جدا شدن یون‌های مثبت و منفی ترکیبات یونی ضمن حل شدن در آب «تفکیک یونی» گفته می‌شود.

۷۴. اسیدی که هر مولکول آن در آب تنها یک یون هیدرونیوم تولید کند، اسید تک‌پروتون‌دار می‌گویند.

$$۱ \geq a \geq ۰, ۱۰۰ \geq a\% \geq ۰$$

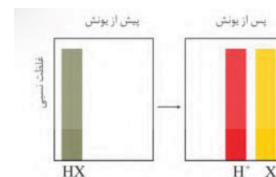
۷۶. اسیدها را بر مبنای میزان یونشی که در آب دارند در دو دسته قوی و ضعیف قرار می‌دهند؛ اسیدهای قوی که می‌توان یونش

آنها را در آب کامل در نظر گرفت، درجه یونش برابر ۱ دارند و اسیدهای ضعیف در آب به میزان جزئی یونیده می‌شوند و شمار

یون‌های در محلول کم است درجه یونش کوچک‌تر از ۱ دارند.

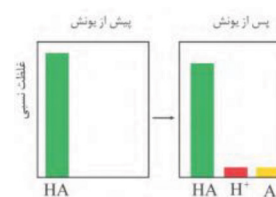
۷۷. اسیدهای قوی را می‌توان محلولی شامل یون‌های آب پوشیده دانست به طوری که در آنها تقریباً مولکول‌های یونیده نشده یافت

نمی‌شود.



۷۸. در محلول اسیدهای ضعیف علاوه بر تعداد کم یون‌های آب پوشیده، هم‌زمان شمار زیادی از مولکول‌های اسید وجود دارد که

یونیده نشده‌اند و مهم‌تر اینکه غلظت همه گونه‌های موجود در محلول اسیدهای ضعیف ثابت است.



۷۹. کربوکسیلیک اسیدها از جمله اسیدهای ضعیف هستند که تنها هیدروژن گروه کربوکسیل آنها می‌تواند به صورت یون هیدرونیوم

وارد محلول شود.

۸۰. اسیدهای موجود در سرکه سیب، انگور، ریواس و مرکبات مانند پرتقال و لیمو از جمله اسیدهای خوراکی و ضعیف هستند.

۸۱. حضور هم‌زمان واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها در مخلوط واکنش را می‌توان نشانه‌ای از برگشت‌پذیر بودن واکنش دانست؛

واکنش‌هایی که در آنها همه واکنش‌دهنده‌ها به فرآورده‌ها تبدیل نمی‌شوند، بلکه در شرایط معین مقدار آنها در سامانه ثابت خواهد

ماند در واقع واکنش‌ها تا جایی پیش می‌روند و پس از آن مقدار فرآورده‌ها، دیگر تغییر نخواهد کرد.

۸۲. واکنش تعادلی حالت خاصی از واکنش‌های برگشت‌پذیر است که در آن سرعت واکنش رفت و برگشت یکسان شده است.

ویژگی‌های سامانه تعادلی:

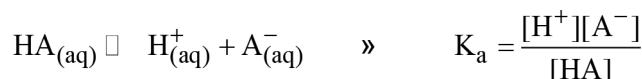
۱- در حالت تعادل سرعت واکنش رفت و برگشت برابر است.
۲- در یک سامانه تعادلی خواص مانند رنگ، غلظت و دما با گذشت زمان بدون تغییر می‌ماند.
۳- واکنش‌های رفت و برگشت در سطح مولکولی دائماً در حال انجام هستند.
۴- در دمای ثابت غلظت تعادلی گونه‌های موجود در محلول ثابت می‌ماند.
۵- این سامانه‌ها را می‌توان با کمیتی به نام ثابت تعادل توصیف کرد که در دمای ثابت برای هر تعادل ثابت است.

۸۳. عبارت ثابت تعادل از حاصل ضرب غلظت گونه‌های موجود در فرآورده به توان ضرایبشان در معادله موازنه شده، تقسیم بر

غلظت گونه‌های موجود در مواد اولیه به توان ضرایبشان در معادله موازنه شده به دست می‌آید.



۸۴. ثابت تعادل برای اسیدها به ثابت یونش معروف است و نسبت حاصل ضرب غلظت تعادلی یون‌های موجود در محلول را به غلظت تعادلی آن اسید نشان می‌دهد.

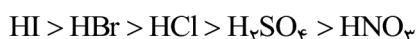


۸۵. ثابت یونش بیانی از پیشرفت واکنش است؛ می‌توان گفت که هر چه ثابت تعادل بزرگ‌تر باشد، پیشرفت واکنش و در نتیجه غلظت اجزا موجود در فرآورده بیش‌تر است.

۸۶. ثابت یونش اسیدی بیانی از میزان پیشرفت فرآیند یونش تا رسیدن به تعادل است؛ هر چه ثابت یونش اسیدی در دمای معین بزرگ‌تر باشد، آن اسید بیشتر یونیده شده در نتیجه غلظت یون‌های موجود در محلول بیشتر است.

۸۷. هر چه ثابت یونش اسیدی بزرگ‌تر باشد در نتیجه آن اسید قوی‌تر است.

۸۸. در اسیدهای قوی می‌توان میزان یونش را تقریباً به طور کامل در نظر گرفت.

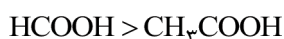


۸۹. اسیدهای ضعیف بر اساس میزان ثابت یونش:

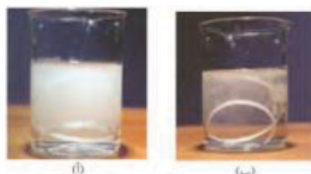


حواست باشه

در اسیدهای آلی با بیش‌تر شدن تعداد اتم‌های کربن قدرت اسیدی کاهش پیدا می‌کند.



۹۰. اگر دو محلول با حجم‌های یکسان غلظت مولاریته یکسان از اسید قوی و ضعیف تک‌پروتونه (یک ظرفیتی) داشته باشیم و به هر دو نمونه مورد نظر مقدار یکسانی فلز منیزیم بیفزائیم:



1- سرعت آزاد شدن گاز هیدروژن و انجام واکنش شیمیایی در اسید قوی بیشتر است در نتیجه فلز منیزیم خیلی زودتر ناپدید شده و واکنش کامل می‌شود

2- در نمونه اسید ضعیف زمان بیشتری لازم است تا همه منیزیم در واکنش شرکت کند در نتیجه زمان بیشتری برای انجام واکنش نیاز است.

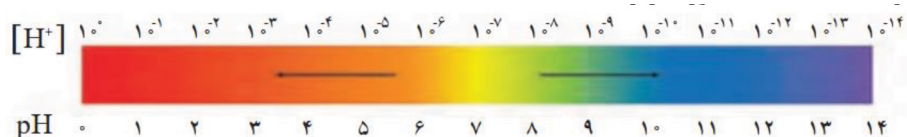
3- در ابتدای واکنش و پس از گذشت زمان مساوی در نمونه اسیدی قوی گاز بیشتری آزاد می‌شود زیرا سرعت انجام واکنش بیشتر است.

4- پس از پایان واکنش در هر دو نمونه مورد نظر مقدار گاز هیدروژن آزاد شده با هم برابر است؛ زیرا مقدار فلز به کار رفته در هر دو نمونه با هم برابر است.

کاغذ pH:

- 1- با توجه تغییر رنگ آن می‌توان برای تشخیص اسیدی یا بازی بودن محلول استفاده کرد. (محیط اسیدی قرمز، محیط بازی آبی)
- 2- رنگی که کاغذ pH به خود می‌گیرد علاوه بر نشان دادن خاصیت اسیدی یا بازی محیط pH تقریبی محلول را نیز نشان می‌دهد.
- 3- دامنه تغییرات عدد pH در دمای اتاق (۲۵ درجه سانتی‌گراد) بین صفر تا 14 است.
- 4- محدوده pH
پرتقال: 2/3
بزاق دهان: 5/2-7/1
معهده: 1/6-1/8
روده باریک: 8/5
- 5- شیر ترش شده به دلیل خاصیت اسیدی pH کوچکتر از ۷ دارد.

۹۱. دامنه تغییر رنگ کاغذ pH به صورت زیر است:



۹۲. در دمای اتاق، $[OH^-][H_3O^+] = 10^{-14}$ می‌باشد.

۹۳. تفاوت قدرت اسیدی و خاصیت اسیدی:

قدرت اسیدی به ثابت یونش اسیدی بستگی دارد ولی خاصیت اسیدی به غلظت یون‌های هیدرونیوم موجود در محلول وابسته است.

۹۴. یافته‌های تجربی نشان می‌دهد که آب و همه محلول‌های آبی محتوی یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید هستند.

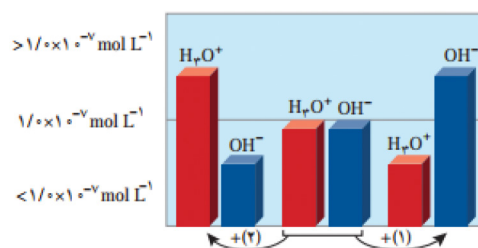
۹۵. در دما و غلظت یکسان از اسید قوی و اسید ضعیف، pH اسید قوی کم‌تر است.

۹۶. کاغذ pH در برخی محلول‌ها و آب خالص تغییر رنگ نمی‌دهد که نشان می‌دهد در این محلول‌های غلظت یون هیدرونیوم و

هیدروکسید برابر است و به همین دلیل این سامانه‌ها خنثی هستند.

۹۷. آب خالص رسانایی الکتریکی ناچیزی دارد.

۹۸. در محلول‌های اسیدی علاوه بر یون هیدرونیوم، یون هیدروکسید هم وجود دارد.

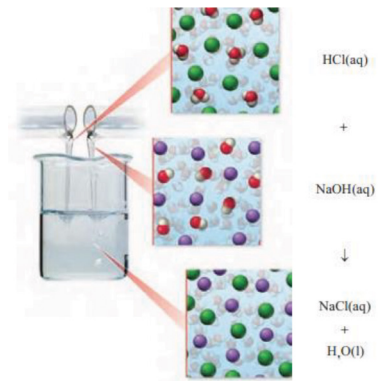




۹۹. بازها نیز مانند اسیدها ثابت یونش دارند و آن را با K_b نمایش می‌دهند به گونه ای که در دما و غلظت یکسان هر چه K_b بزرگ‌تر باشد. آن باز قوی‌تر است.

۱۰۰. آمونیاک به دلیل تشکیل پیوندهای هیدروژنی در آب به طور عمده به شکل مولکولی حل می‌شود و می‌توان برای آن فرمول NH_4OH را در نظر گرفت؛ محلولی که یک سامانه تعادلی است.

۱۰۱. واکنش میان اسید و باز را واکنش خنثی شدن می‌نامند.



۱۰۲. برای باز کردن برخی لوله‌ها و مجاری از محلول غلیظ هیدروکلریک اسید استفاده می‌شود زیرا موادی که سبب گرفتگی این لوله‌ها و مجاری می‌شوند خاصیت بازی دارند.



۱۰۳. در بدن انسان بالغ روزانه بین ۲ تا ۳ لیتر شیره معده تولید می‌شود که غلظت یون هیدرونیوم آن در حدود ۰/۰۳ مولار و **pH** مساوی با ۱/۵۲ است.

۱۰۴. در زمان استراحت **pH** معده برابر با ۳/۷ است.

۱۰۵. غلظت اسید موجود در معده زیاد است به طوری که می‌تواند فلز روی را در خود حل کند دیواره داخلی معده به طور طبیعی می‌تواند مقدار کمی از یون‌های هیدرونیوم را دوباره جذب کند که این جذب سبب نابودی سلول‌های سازنده دیواره معده می‌شود.

۱۰۶. اگر مقدار اسید معده به هر دلیلی بیش از اندازه باشد؛ شمار یون‌های جذب شده افزایش یافته و سبب درد التهاب و گاهی خونریزی معده می‌شود.

۱۰۷. افرادی که به بیماری معده مبتلا هستند علاوه بر کاهش مصرف غذاها و داروهای اسیدی باید از داروهای دیگری استفاده کنند که باعث کم شدن مقدار اسید معده شود مانند ضد اسیدها؛ ضد اسیدها داروهایی هستند که با اسید معده واکنش داده و آن را خنثی کرده و سبب کاهش اسید معده می‌شوند.

۱۰۸. از مواد موثر موجود در ضد اسیدها می‌توان به (۱) سدیم هیدروژن کربنات (جوش شیرین)، (۲) مخلوط منیزیم هیدروکسید آلومینیوم هیدروکسید و (۳) مخلوط آلومینیوم هیدروکسید و سدیم هیدروژن کربنات اشاره کرد.

۱۰۹. سدیم هیدروژن کربنات ($NaHCO_3$) خاصیت بازی دارد و به خاطر افزایش قدرت پاک‌کنندگی به شوینده‌ها افزوده می‌شود.

۱۱۰. رنگ گل ادریسی به میزان اسیدی بودن خاک بستگی دارد. این گل در محیط اسیدی آبی رنگ و در محیط بازی قرمز رنگ اس