

شیمی دوازدهم

فصل اول

مولکول ها در خدمت تندرستی

– آلاینده ها موادی هستند که بیش از مقدار طبیعی در یک محیط ، ماده یا جسم وجود دارند.
– انواع آلاینده : گل و لای در آب ، گرد و غبار در هوا ، لکه های چربی و غذا در لباس و پوست بدن
– در مورد حل شدن باید بدانیم که هر ماده در **شبیبه** خود حل می شود پس نیاز است که ما توانایی رسم ساختار را داشته باشیم (شیمی دهم)

– اگر حالت های زیر را داشتیم قطعا مولکول قطبی یا دارای بخش قطبی داریم

$H - O$ / $C = O$ / $Na - Cl$ / گروه های عاملی و دیگر پیوندهای یونی

– آب می تواند **پاک کننده های شیرینی** مثل عسل، شربت آبلیمو و چای شیرین باشد چون این لکه ها در ساختار خود چند گروه **O-H** دارند پس چند نقطه اتصال مشابه به آب **H-O-H** دارد در نتیجه به هم متصل می شوند و مولکول های آب دور تادور لکه را محاصره کرده و آن را از روی سطح جابه جا می کنند.

| فرمول شیمیایی | نام ماده |
|--------------------|---------------------|
| CH_2OHCH_2OH | اتیلن گلیکول (ضدیخ) |
| $NaCl$ | نمک خوراکی |
| C_8H_{18} | بنزین |
| $CO(NH_2)_2$ | اوره |
| $C_{57}H_{114}O_6$ | روغن زیتون |
| $C_{25}H_{52}$ | وازلین |

همگن : اجزا قابل جدا سازی نباشد ، نور را عبور می دهد

انواع مفلوط

ناهمگن: اجزا به راحت قابل جداسازی است ، مواد سریع ته نشین

می شود و پیش از مصرف باید آن را تکان داد.

– مفلوط کات کبود : مس سولفات پنج آبه ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)

– مفلوط آب و روغن : ناهمگن و ناپایدار است و روغن روی سطح آب می آید، اما اگر هم بزنییم به ظاهر همگن می شود و سپس به مضمض رها کردن مفلوط دوباره جداسازی می شود.

– روغن در آب نوعی کلویید است یعنی همگن نیست و حاوی توده های مولکولی با اندازه متفاوت است .

لخته کننده : برای حل کردن کلویید ها و همگن سازی آن ها به کار می رود مانند پلی بین کلویید ها و حلال عمل می کند صابون یک لخته ساز است .

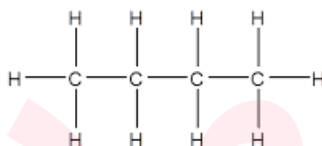
سوسپانسیون : تقریباً مشابه کلویید است با این تفاوت که ذرات آن بزرگتر است و با چشم دیده می شوند اما در کلویید ذره ها توده های مولکولی بزرگ هستند اما با چشم دیده نمی شوند.

مفلوط : نور را عبور می دهد ، همگن ، ناپایدار ، متشکل از اتم ها و یون ها

کلویید : نور را پخش می کند ، ناهمگن ، پایدار ، متشکل از توده های مولکولی

سوسپانسیون : نور را پخش می کند ، ناهمگن ، پایدار ، متشکل از ذره های ریز ماده

زنجیره کربنی : ساختاری افقی شکل دارای کربن و هیدروژن به شکلی که کربن در وسط و هیدروژن در طرفین زنجیر باشد



گروه عاملی : بخش هایی از یک مولکول هستند که باعث رفتار شیمیایی و حتی فیزیکی خاصی ماده در واکنش های شیمیایی می شوند.

گروه عاملی کربوکسیل : خاصیت قطبی دارد. (ردیف ۴ جدول)

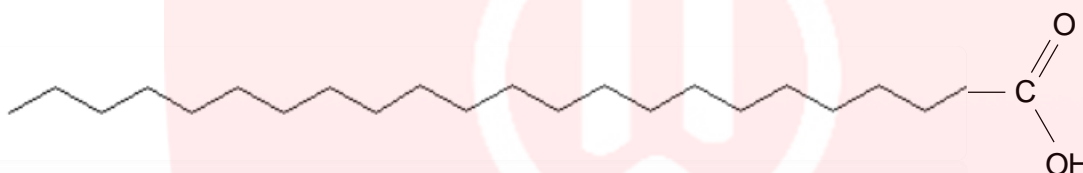
کربوکسیلیک اسید ها : ساختاری که از دو بخش زنجیر کربنی و گروه عاملی کربوکسیل ساخته شده است.

استئنا : متانوئیک اسید زنجیر کربنی ندارد و فقط یک هیدروژن دارد

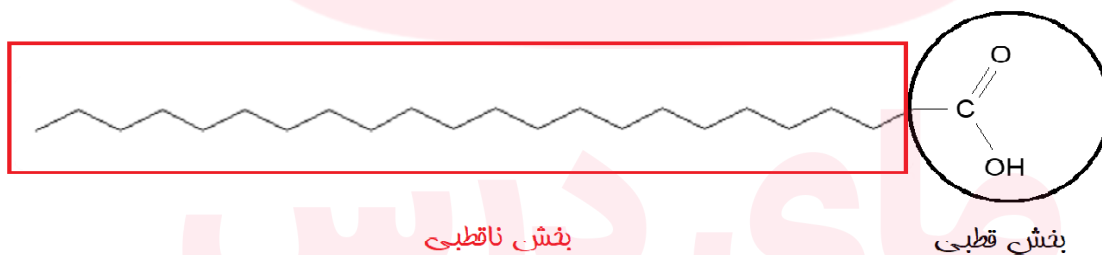
www.my-dars.ir

| ردیف | نام | گروه عاملی | مثال | فرمول کلی |
|------|-----------------|---|---|-----------|
| ۱ | الکل | -OH | متانول CH ₃ OH | ROH |
| ۲ | آلدهید | $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{H} \end{array}$ | متانال HCHO | RCHO |
| ۳ | کتون | $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C}=\text{O} \end{array}$ | پروپانون CH ₃ COCH ₃ | RCOR |
| ۴ | کربوکسیلیک اسید | $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{OH} \end{array}$ | متانوئیک اسید HCOOH | RCOOH |
| ۵ | استر | $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{O}- \end{array}$ | متیل متانوات HCOOCH ₃ | RCOOR |
| ۶ | اتر | -O- | دی متیل اتر CH ₃ -O-CH ₃ | R-O-R |

کربوکسیلیک اسید دراز زنجیر: یک زنجیره با تعداد زیادی کربن و هیدروژن که به گروه عاملی کربوکسیل متصل می‌گردد.



کربوکسیلیک اسید شش‌صیتی دوجزئی دارد. هم بخش قطبی و هم بخش ناقطبی دارد. اما اگر مثل شکل زیر دراز زنجیر باشد قسمت ناقطبی احساس قدری میکند و زورش به قسمت قطبی کوچکتر و ضعیف‌تر می‌پرده و ناظر بیرونی که شما باشید کربوکسیلیک اسید دراز زنجیر رو ناقطبی می‌بینید



| ردیف | نام | گروه عاملی | مثال | فرمول کلی |
|------|-----------------|---|---|-----------|
| ۱ | الکل | -OH | متانول CH ₃ OH | ROH |
| ۲ | آلدهید | $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{H} \end{array}$ | متانال HCHO | RCHO |
| ۳ | کتون | $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C}=\text{O} \end{array}$ | پروپانون CH ₃ COCH ₃ | RCOR |
| ۴ | کربوکسیلیک اسید | $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{OH} \end{array}$ | متانوئیک اسید HCOOH | RCOOH |
| ۵ | استر | $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{O}- \end{array}$ | متیل متانوات HCOOCH ₃ | RCOOR |
| ۶ | اتر | -O- | دی متیل اتر CH ₃ -O-CH ₃ | R-O-R |

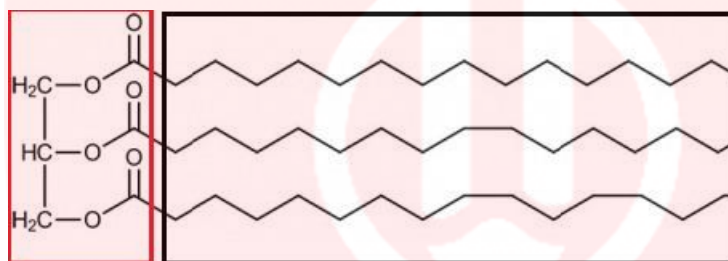
استر: خاصیت قطبی دارد (ردیف ۵ جدول)

استر دراز زنجیر (استر سنگین): وقتی که حداقل یکی از Rهای دو طرف دارای تعداد زیادی کربن و هیدروژن متصل به آن باشد.



استر شانه ای: زمانی که بیش از یک گروه عاملی استر داشته باشیم استر به صورت شانه ای در می آید و مجموعه ای از چند استر بلند دراز زنجیر می شود.

مانند کربوکسیلیک اسیدها زور بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه دارد و باز هم از نظر ما استر دراز زنجیر یک مولکول ناقطبی محسوب می شود.



بخش قطبی

بخش ناقطبی

خب همه اینارو گفتیم واسه مقدمه که بگیریم

چربی: مخلوطی از اسیدهای چرب دراز زنجیر و استرهای دراز زنجیر است

نکته: حالا که میدونیم هم اسیدهای چرب و هم استرها دراز زنجیر ناقطبی هستند

پس: چربی ها هم ناقطبی هستند

برای چربی ها وضعیت متفاوت است چربی ها پرزور و قلدر هستند و آب به تنهایی نمی تواند آن ها را شکست بدهد پس نیاز به یک پاک کننده دو بخش دارد که هم قسمت قطبی و هم قسمت ناقطبی داشته باشد تا یک بخش خود را به چربی ها بچسباند و قسمت دیگر را به آب و مانند یک پل عمل کند، قدرت این پاک کننده باعث جدا شدن لکه از روی سطح می شود.

* پس صابون ماده ای است که هم در چربی و هم در آب حل می شود.

—**اسید چرب:** نوعی از کربوکسیلیک اسیدها هستند که دارای زنجیره بلند کربنی هستند به آن ها اسید دراز زنجیر می گویند.

—**انواع صابون:** صابون مایع: نمک پتاسیم یا آمونیوم اسیدهای چرب هستند. RCOONH_4^+ / RCOOK^+

صابون جامد: ناشی از گرم کردن روغن های گیاهی یا جانوری مخلوط با هم است.

RCOONa^+ (روغن زیتون + روغن نارگیل + دنبه + سدیم هیدروکسید) = صابون جامد

باید توجه داشت که قدرت پاک کنندگی صابون

به عوامل گوناگونی بستگی دارد. هر اندازه صابون بتواند مقدار بیشتری از آلاینده و چربی را

بزداید، قدرت پاک کنندگی بیشتری دارد. در واقع صابون همه لکه ها را به یک اندازه از بین

نمی برد. زیرا نوع پارچه، دما، نوع آب و مقدار صابون نیز بر روی قدرت پاک کنندگی آن تأثیر دارد.

آب سفت: آب هایی که املاح و یون های زیادی دارند توانایی صابون را به چالش می کشند، چون یون ها و املاح آن ها در مقابل صابون شکست ناپذیرند و صابون ها مجبورند تسلیم آن ها شده با اونا ترکیب بشن و در نتیجه لباس شما سفیدک میزنه. اینها بود که انسان ها مفشونو به کار انداختن تا راه حلی واسه این دردرس مامانا پیدا کنن.

اینم یادتون باشه که پیدا کردن چربی واسه تولید صابو خودش ی دردرس بزرگی بود.

القصه شیمیدان ها تو دستند یه پاک کننده غیر صابونی بسازن. که دیگه دردرس صابون رو نداشته باشه و مثل صابون تو آب های سفت واسمون ناز و ادا در نیاره..

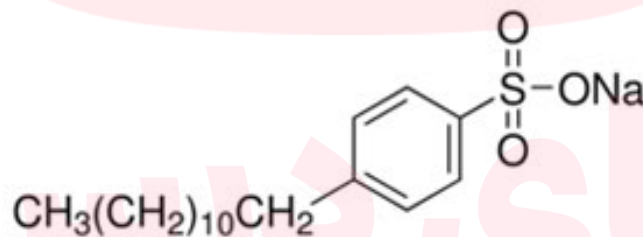


شیمیدان زرنگ ما اومد یه زنجیر هیدروکربنی دراز رو از فرمول صابون گذاشت کنارش یه طلقه بنزنی و داشت

چسبوند بهش تا زور قسمت ناقطبی خیلی زیاد تر بشه. اما برگ برنده و سوپرمن این اختراع کسی نیست به جز

سولفونات که دیگه اهل آشتی و زد و بند نیست و هیچ رقمه با املاح ترکیب نمیشه و در نتیجه سفیدک نداریم رو

لباسمون. با سدیم هیدروکسید هم ترکیب می کنیم تا Na^+ بیاد کم کمون و در نهایت داریم



صابون مراغه :

صابون سنتی و طبیعی ← پیه گوسفند + سود سوز آور + آب ← صابون مایع ← تغییر آب ← قالب صابون



- از نوعی صابون سنتی در تنور نان سنگک برای چرب کردن سطح سنگ‌ها استفاده می‌شود.

این صابون افزودنی شیمیایی ندارد و به دلیل خاصیت بازی مناسب برای موهای چرب استفاده می‌شود. امروزه صابون‌ها و شوینده‌های دیگری تولید می‌شوند که افزون بر خاصیت پاک‌کنندگی، خواص ویژه‌ای نیز دارند. برای نمونه صابون گوگرددار، برای از بین بردن جوش صورت و همچنین قارچ‌های پوستی استفاده می‌شود. همچنین به منظور افزایش خاصیت ضد عفونی‌کنندگی و میکروب‌کشی صابون‌ها به آنها ماده شیمیایی کلردار اضافه می‌کنند.

بعد از مدتی دانشمندان گفتند چه کاریه میایم مستقیم میریم سر وقت آب سفت و ضربه فینش میکنم املاح و یوناش رو فلج سلاح میکنیم و بازه از روش سنتی صابون استفاده میکنیم. بعد از مدتی فهمیدن که اگه بتونیم موادی به آب سفت اضافه کنیم که بتونه با املاحش ترکیب بشه و دستشونو ببنده که نمک های فسفات X_3PO_4 بهترین گزینه هستند. زیر این نمک ها خودشون سریع میرفتن سراغ آبه سفتیش رو از بین می بردن و مقاومت آب رو میشکستند حالا دریگه صابون بدون مزاحمت املاح مزاحم می تونه کارشو انجام بده.

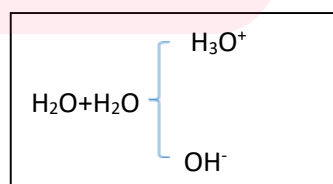
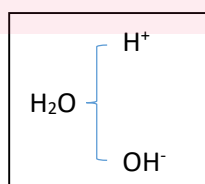
- شوینده ای که مواد شیمیایی کمتری داشته باشه برای سلامتی بهتر است.
- شوینده های طبیعی تر برای سلامتی بهترند.
- عوارض شوینده ها عمدتا پوستی و تنفسی هستند.
- نحوه عمل پاک کننده (صابونی و غیر صابونی) مشابهست یعنی به عامل آلاینده (چربی) می چسبند آن را از روی سطح (پوست ، پارچه و ...) جدا می کنند اما هیپگونه واکنشی با آلاینده نمی دهند. (مثل پلیسای فارچی)
- **پاک کننده فورنده** : (مثل پلیسای وظیفه شناس) نه تنها آلاینده ها رو میگیرند بلکه با برقراری واکنش با اونا باعث تقوّل کامل آلاینده ها شده و اونا رو به موجودات بی فطری تبدیل میکنند.
- **نحوه کار پاک کننده های فورنده**: رسوبات لوله ها ، کتری ، دیگ بخار و ... نیاز به پاک کننده ای دارند که بتونه باهاشون واکنش بده و امونارو متقوّل کنه

• انواع پاک کننده های فورنده : جوهر نمک (HCl) سود سوز آور ($NaOH$) و سفید کننده ها

| اسید | فنتی | باز |
|------|------|-----|
| | | |

- البته پاک کننده های فورنده برای پوست بدن مضر است.
- اثر گرما و فشار بر قدرت پاک کنندگی موثر است.
- کاغذ **PH** با تغییر رنگ خود می تواند قاصیت اسیدی ، بازی و یا فنتی مواد را نشان دهد.

• آب (H_2O) در اثر حل شدن بعضی مواد (اسیدی ، بازی و ...) یونیده یا تفکیکی می شود.



در آب فالص $[H^+] = [OH^-]$

در دمای اتاق (۲۵ درجه) $[H^+] = [OH^-] = 1 \times 10^{-7}$

اگر پس از افزودن مقداری از یک ماده، غلظت (H^+) و (OH^-) برابر ماند < ماده فنشی است.

اگر در دمای اتاق افزودن یک ماده باعث شود غلظت **یون هیدرونیوم** بیشتر از (1×10^{-7}) باشد..... < اسید داریم

اگر در دمای اتاق افزودن یک ماده باعث شود غلظت **یون هیدروکسید** کمتر از (1×10^{-7}) باشد..... < اسید داریم

اگر در دمای اتاق افزودن یک ماده باعث شود غلظت **یون هیدرونیوم** بیشتر از (1×10^{-7}) باشد..... < باز داریم

اگر در دمای اتاق افزودن یک ماده باعث شود غلظت **یون هیدروکسید** کمتر از (1×10^{-7}) باشد..... < باز داریم

یونش : حل شدن ترکیب در آب به طوری که یون های مثبت و منفی در آب شناور شوند.

درجه یونش : برای مناسبه میزان یونش از یک کسر نسبت استفاده میکنیم، که در مفرج آن کل مولکول های ماده حل

شده یا غلظت مولی آن ها و در صورت کسر تعداد مولکول هایی که تفکیک و یونیده شده اند یا غلظت مولی آن ها را

قرار می دهیم. مقدار درجه یونش عددی بین صفر و یک است . $0 < \alpha < 1$

درصد یونش : کفیبست مقدار درجه یونش را در ۱۰۰ ضرب کنیم

یون آب پوشیده : یون هایی که مولکول های آب دور آن هارا ماصره کرده اند. به عبارت دیگر در آب حل شده اند.

الکترولیت: مملولی است که در آن یون ها (مثبت و منفی) بتوانند آزادانه در آن حرکت کنند. با ایجاد مدار الکتریکی در

این مملول ، یون های مثبت و به سمت پایانه منفی و یون های منفی به سمت پایانه مثبت می روند و یک سیم

اتصال مجازی ایجاد می شود.

الکترولیت قوی : اگر ماده به صورت کامل یونیده یا تفکیک شود ، تعداد زیادی یون مثبت و منفی در مملول رها می

شوند در نتیجه لامپ متصل به مدار پرنور تر است.

الکترولیت ضعیف : اگر ماده به مقدار اندکی یونیده یا تفکیک شود ، تعداد کمی یون مثبت و منفی در مملول رها می

شوند در نتیجه لامپ متصل به مدار کم نور تر است.

واکنش برگشت پذیر : واکنشی است که پس از انجام آن علاوه بر تشکیل فرآورده ، واکنش دهنده نیز می تواند تولید

شود.

– حالا اگه هم واکنش رفت و هم واکنش برگشت هم زمان انجام شود در نهایت دو واکنش رفت و برگشت از این مسابقه

مچ اندازی فسته بشن و تو یک مقداری ثابت بمونن نه جلو برن نه عقب بیان.. این مقدار ثابتی که برای واکنش

دهنده ها یه چیزه واسه فرآورده ها یه مقدار متفاوته میشه غلظت تعادلی. از کجا بفهمیم که دیگه قصد ادامه کار ندارن ؟

– نگاه میکنیم به سرعت واکنش رفت و برگشت. اگه برابر بودن همه چی سرجا شه. حالا میتونیم بریم سر اصل مطلب که

ثابت تعادله.

ثابت تعادل : نسبت بین غلظت های تعادلی فرآورده ها با واکنش دهنده هاست. اینم فرمولش

$$K = \frac{\text{غلظت تعادلی همه فرآورده ها}}{\text{غلظت تعادلی همه واکنش دهنده ها}}$$

– ثابت تعادل در هر دمایی برای هر واکنشی مقدار یکسانی است.

– اگر ثابت تعادل یک واکنش فرضی در دمای ۲۵ درجه X باشد در دمای ۳۰ درجه دیگر X نیست.

– چون توی رابطه بالا غلظت های تعادلی رو می خوریم و از اونجا که می دونیم مواد جامد و مایعات خالص غلظت ندارند پس اونا حق ورود به فرمول بالا رو ندارند.

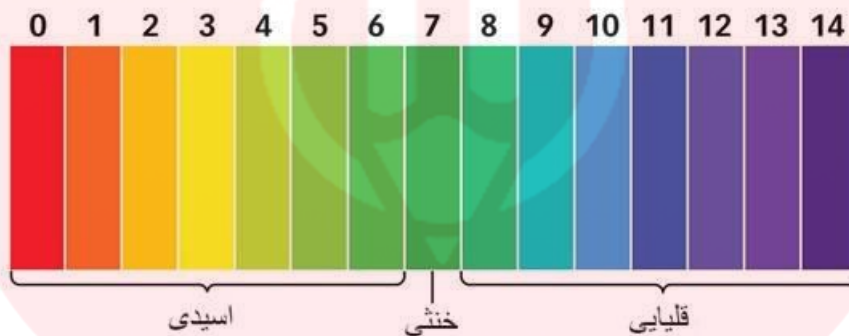
– هرچه ثابت تعادل در دمای یکسان برای واکنش یونش اسید و بازی بیشتر باشه اون اسید یا باز قوی تر هستند.

– هرچه ثابت تعادل در دمای یکسان برای واکنش یونش اسید و بازی کمتر باشه اون اسید یا باز ضعیف تر هستند.

– **PH** معیاری برای تعیین اسیدی یا بازی بودن مواد است.

– دامنه مقدار **PH** بین ۰ تا ۱۴ می باشد از ۰ تا ۷ ماده اسیدی و از ۷ تا ۱۴ بازی است.

– **PH** به طور مستقیم از مقدار یون هیدرونیوم موجود در محلول به دست میاید.



| pH برخی از مواد آشنا | | | |
|----------------------|-----------------------|----|----------------------|
| نوع | [H ⁺] | pH | مثال |
| اسیدها | 1 × 10 ⁰ | 0 | HCL |
| | 1 × 10 ⁻¹ | 1 | اسید معده |
| | 1 × 10 ⁻² | 2 | آبلیمو |
| | 1 × 10 ⁻³ | 3 | سرکه |
| | 1 × 10 ⁻⁴ | 4 | جوش شیرین - لیموناد |
| | 1 × 10 ⁻⁵ | 5 | آب باران |
| | 1 × 10 ⁻⁶ | 6 | شیر |
| خنثی | 1 × 10 ⁻⁷ | 7 | آب خالص |
| بازها | 1 × 10 ⁻⁸ | 8 | سفیده تخم مرغ |
| | 1 × 10 ⁻⁹ | 9 | بیکینگ پودر |
| | 1 × 10 ⁻¹⁰ | 10 | داروهای ضد ترشی معده |
| | 1 × 10 ⁻¹¹ | 11 | آمونیاک |
| | 1 × 10 ⁻¹² | 12 | سنگ آهک |
| | 1 × 10 ⁻¹³ | 13 | درانو |
| | 1 × 10 ⁻¹⁴ | 14 | هیدروکسید سدیم |

جداول مهم

| لگاریتم های اصلی | | | |
|------------------|------------|--------|------|
| Log ۰ | وجود ندارد | Log ۶ | ۰/۷۷ |
| Log ۱ | ۰ | Log ۷ | ۰/۸۵ |
| Log ۲ | ۰/۳ | Log ۸ | ۰/۹ |
| Log ۳ | ۰/۴۷ | Log ۹ | ۰/۹۵ |
| Log ۴ | ۰/۶ | Log ۱۰ | ۱ |
| Log ۵ | ۰/۷ | | |

| | |
|--|-----------|
| $\log_a x = b \leftrightarrow x = a^b$ | رابطه (۱) |
| $\log ab = \log a + \log b$ | رابطه (۲) |
| $\log \frac{a}{b} = \log a - \log b$ | رابطه (۳) |
| $\log a^n = n \log a$ | رابطه (۴) |

برابری توانی

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------|------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|----------|-------------|--------|
| مقدار عددی | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ |
| مقدار توانی | 10^0 | $10^{0.3}$ | $10^{0.47}$ | $10^{0.6}$ | $10^{0.7}$ | $10^{0.77}$ | $10^{0.85}$ | $10^0.9$ | $10^{0.95}$ | 10^1 |

محاسبه PH

حالت اول: اگر مقدار $[H^+]$ را داشته باشیم و عدد صحیح بود، بر اساس هر چه تمام شود در معادله می گذاریم

اگر $[H^+] = 10^{-7}$

$PH = -\log 1 = 0$

www.my-dars.ir

حالت دوم: اگر مقدار $[H^+]$ را داشته‌یم و مقدار اعشاری بود

$$[H^+] = 2 \times 10^{-3}$$

$$pH = -\log 2 \times 10^{-3}$$

رابطه ۱
تجزیه می‌کنیم

$$\rightarrow (-\log 2) + (-\log 10^{-3})$$

اگر $[H^+] = 2 \times 10^{-3}$

I $-\log 2 = -0,3$

II $-\log 10^{-3} = 3 \log 10 = 3 \times 1 = 3$

$$I + II = -0,3 + 3 = 2,7$$

حالت سوم: اگر مقدار pH را داشته‌یم و عدد صحیح بود

$$pH = 4$$

$$4 = -\log [H^+]$$

منفی را جایگزین کنیم

$$\rightarrow \log H^+ = -4$$

اگر $pH = 4$

رابطه ۱
جای می

$$\rightarrow H^+ = 10^{-4}$$

حالت چهارم: اگر مقدار pH را داشته‌یم و اعشاری بود

$$pH = 2,7$$

$$2,7 = -\log H^+$$

جای می
منفی

$$\rightarrow \log H^+ = -2,7$$

اگر $pH = 2,7$

رابطه ۱
جای می

$$\rightarrow H^+ = 10^{-2,7}$$

تجزیه توان
به صورت عدد صحیح و اعشاری

$$10^{-3} \times 10^{+0,3}$$

II $10^{+0,3} = 2$

$$I \times II = 2 \times 10^{-3}$$

فرا تر از کتاب برای راحتی شما

– بعضی مواقع طراح میفواد کار ما رو سفت کنه میاد غلظت **OH⁻** رو به ما میده و **PH** میفواد. برای راحتی کار **POH** رو تعریف میکنیم. که همون بلایی که سر هیدرونیوم میاد رو بتونیم سر هیدروکسید هم در بیاریم. در اثر کار **POH** هر چی شد از ۱۴ کم میکنیم تا **PH** به دست بیاد.

$$PH + POH = 14 \quad / \quad PH = 14 - POH$$

– هم در معلول اسیدی و هم در معلول بازی هم (**H⁺**) و هم (**OH⁻**) وجود دارد. تفاوت غلظت است که باعث می شود یک معلول اسیدی و دیگری بازی شود.

– واکنش فنئی شدن اسید و باز : واکنش اسید قوی و باز قوی یا اسید ضعیف یا باز ضعیف که به صورت کامل انجام می شود. یکی از فرآورده های آن حتما رسوب نمکی است و فرآورده دیگر آب است.

| باز های ذکر شده در کتاب درسی | | | اسید های ذکر شده در کتاب درسی | | |
|------------------------------|----------------------------------|--------------------|-------------------------------|--|-----------------------|
| قدرت | نام لاتین | نام فارسی | قدرت | نام لاتین | نام فارسی |
| قوی | NaOH | سود سوز آور | قوی | HCl | جوهر نمک |
| ضعیف | RCOONa ⁺ | صابون | ضعیف | CH ₃ COOH | سرکه (استیک اسید) |
| ----- | Li ₂ O | لیتیم اکسید | ضعیف | ----- | فاک |
| ----- | BaO | باریم اکسید | ضعیف | ----- | اغلب میوه ها |
| ----- | CaO | کلسیم اکسید | ----- | N ₂ O ₅ | دی نیتروژن پنتا اکسید |
| قوی | CH ₃ COO ⁻ | استات | ----- | SO ₃ | گوگرد تری اکسید |
| ضعیف | ----- | فون | ----- | CO ₂ | کربن دی اکسید |
| ضعیف | ----- | روده | ضعیف | HF | هیدروفلوریک اسید |
| قوی | KOH | پتاس سوز آور | نسبتا قوی | HNO ₃ | نیتریک اسید |
| ضعیف | NH ₃ | آمونیاک | قوی | HI | هیدرویدیک اسید |
| ----- | | آلومینیم هیدروکسید | قوی | HBr | هیدروبرمیک اسید |
| ----- | | جوش شیرین | قوی | H ₂ SO ₄ | سولفوریک اسید |
| ----- | Mg(OH) ₂ | منیزیم هیدروکسید | ضعیف | HNO ₂ | نیترو اسید |
| | | | ضعیف | HCOOH | فرمیک اسید |
| | | | ضعیف | HCN | هیدروسیانیک اسید |
| | | | ضعیف | H ₂ CO ₃ | کربنیک اسید |
| | | | ضعیف | ----- | بلاق دهان |
| | | | قوی | ----- | اسید معده |
| | | | ضعیف | ----- | ناکستر آتشفشانی |
| | | | ----- | ----- | شیر ترش شده |
| | | | ----- | C ₈ H ₈ O ₄ | آسپرین |

اسید (۱)

۱- اغلب با فلزها واکنش می دهند.

۲- اکسیدهای نافلزی (CO_2 و SO_3) اسید هستند.

۳- اسید معده : توسط یافته های دیواره معده ترشح می شوند (HCl)

• آنزیم های تجزیه مواد را فعال می کند.

• میکروب های درون معده را می کشد.

۴- اغلب میوه ها خاصیت اسیدی دارند.

۵- اسید آرنیوس : اگر مواد در آب حل شوند و غلظت یون هیدرونیوم (H^+ یا H_3O^+) درون آب افزایش یابد.

۶- اسید قوی (از نظر الکترولیتی): اگر پس از حل شدن مقدار ثابتی اسید، مداری الکتریکی دو طرف معلول ایجاد کنیم ، مقدار نور لامپ شدید باشد.

۷- اسید ضعیف (از نظر الکترولیتی): اگر پس از حل شدن مقدار ثابتی اسید، مداری الکتریکی دو طرف معلول ایجاد کنیم ، مقدار نور لامپ ضعیف باشد.

۸- اسید قوی (از نظر یونش): $\alpha = 1$

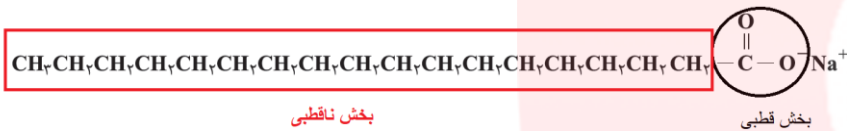
۹- اسید ضعیف (از نظر یونش): $\alpha < 1$

باز (۱)

۱- اغلب با نافلزها واکنش می دهند.

۲- اکسیدهای فلزی (Na_2O و K_2O) باز هستند.

۳- صابون خاصیت بازی دارد.



۴- مواد با خاصیت بازی برای موهای چرب خوب هستند.

۵- باز آرنیوس: اگر مواد در آب حل شوند و غلظت یون هیدرونیوم (OH^-) درون آب افزایش یابد.

۶- باز قوی (از نظر الکترولیتی): اگر پس از حل شدن مقدار ثابتی باز، مداری الکتریکی دو طرف معلول ایجاد کنیم ، مقدار نور لامپ شدید باشد.

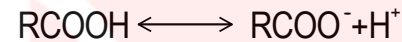
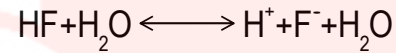
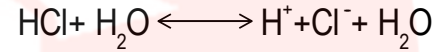
۷- باز ضعیف (از نظر الکترولیتی): اگر پس از حل شدن مقدار ثابتی باز، مداری الکتریکی دو طرف معلول ایجاد کنیم ، مقدار نور لامپ ضعیف باشد.

۸- باز قوی (از نظر یونش): $\alpha = 1$

۹- باز ضعیف (از نظر یونش): $\alpha < 1$

اسید (۲)

۱۰- اسید تک پروتونه : اسیدی که پس از حل شدن در آب، هر مولکول آن یک یون هیدرونیوم (H^+) آزاد کند.



۱۱- کربوکسیلیک اسیدها ($RCOOH$) بر غلاف ظاهر فریبده باز نیستند چون فقط می تواند هیدروژن متصل به اکسیژن خود را وارد محلول کنند، پس اسید هستند.

۱۲- بیشتر اسیدهای موجود در طبیعت ضعیف هستند.

۱۳- اسیدهای قوی به علت اینکه به طور کامل یونیده (تفکیک) می شوند، سامان یون های آب پوشیده هستند.

۱۴- در اسیدهای ضعیف هم یون آب پوشیده و هم مولکول اسید دست نوردیده وجود دارد.

۱۵- استیک اسید (سرکه) اسید ضعیف است

۱۶- کربوکسیلیک اسیدها (فرمیک اسید، استیک اسید و ...) اسیدهای ضعیفی هستند.

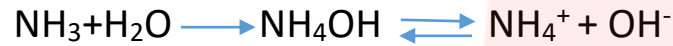
۱۷- هر چه حجم یک کربوکسیلیک اسید بیشتر شود، قدرت اسیدی کمتر شده و اسید ضعیف تر می شود.

۱۸- قوی ترین کربوکسیلیک اسید فرمیک اسید است که باز هم نسبت به بقیه اسیدهای طبیعت ضعیف تر است. (تو شهر کورها، یک چشم پادشاست)

۱۹- نیتریک اسید (HNO_3) اسید قوی است.

باز (۲)

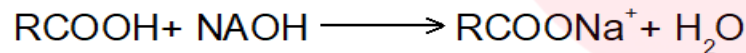
۱۰- انفلال آمونیاک در آب مانند زیر است



در نتیجه هم به مقدار کمی یونیده می شود و به طور به صورت مولکولی در آب حل می شود. پس آمونیاک یک باز ضعیف است.

۱۱- تماس مطلق غلیظ سدیم هیدروکسید با بدن و تنفس بخار آن آسیب زا است

۱۲- واکنش فحشی شدن مبنای کار شوینده ها و پاک کننده هاست. در واقع یه تیر دو نشون میزیم. از یه طرف سود سوز آور با چربی ها واکنش میده و تجزیشون میکنه. تازه بعد که سود سوز آور تموم شد فر آورده تولیدیمون خودشون صابونه یعنی دشمن سرسفت چربی ها و کلا اسیدها. حسنت به این شیمیدانای باهووووووش.



صابون سود سوز آور چربی

۱۳- اما صابون که فقط دشمن اسیدهاست اگه یه وقتی آلاینده ای داشتیم که ناصیت بازی داشت چی کار کنیم؟؟؟

۱۴- در این موارد باید به اسید قوی (HCl) همراه سود سوز آور بریزیم. اینجوری هر کدوم جدا گونه به حساب اسید ها و بازهای آلاینده میرسن. پس معرفی میکنم دشمن سرسفت انواع جرم ها، آلودگی و آشغال ها

HCl & NaOH

تیم دو نفره

اسید (۱۲)

۱۰- اسیدهای موجود در میوه ها و گیاهان همگی اسید ضعیف هستند.

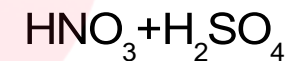
۱۱- اسیدهای نوراکی همگی اسید ضعیف هستند.

۱۲- اسیدهای قوی برای بدن مضر هستند.

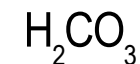
۱۳- اسید قوی (از نظر ثابت تعادل): در دمای یکسان اسیدی که ثابت تعادل بیشتری داشته باشد، قوی تر است

۱۴- اسید ضعیف (از نظر ثابت تعادل): در دمای یکسان اسیدی که ثابت تعادل کوچکتری داشته باشد، ضعیف تر است

۱۵- باران اسیدی: دارای نیتریک اسید + سولفوریک اسید--(هر دو اسید قوی)



۱۶- باران معمولی: دارای کربنیک اسید----- (اسید ضعیف)



۱۷- پس در باران معمولی هم اسید داریم اما اسید ضعیف

۱۸- در هر دو مدل باران اسید داریم.

باز (۱۳)

۱۵- جوش شیرین (NaHCO_3 سدیم هیدروژن کربنات) فاصیبت بازی دارد و در صورت حضور در شوینده ها می تواند با آلودگی های اسیدی واکنش دهد و آن ها را از بین ببرد.

۱۶- چون بیشتر داروهای معده دارای عوارض هستند، دانشمندان به سمت استفاده از ضد اسیدها رفتند تا با انجام واکنش فنثی شدن از اثرات مفرط اسید معده در بیماران بکاهند.

۱۷- ضد اسید: باز های قوی نوراکی هستند که با اسیدها واکنش فنثی شدن می

| شماره ضد اسید | ۱ | ۲ | ۳ |
|---------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------|
| ماده مؤثر | $\text{Al(OH)}_3, \text{NaHCO}_3$ | $\text{Al(OH)}_3, \text{Mg(OH)}_2$ | NaHCO_3 |

دهند

۱۸- ضد اسید (۱): ترکیب جوش شیرین و آلومینیوم هیدروکسید و مواد دیگر

۱۹- ضد اسید (۲): ترکیب منیزیم هیدروکسید و آلومینیوم هیدروکسید و مواد دیگر

۲۰- ضد اسید (۳): ترکیب جوش شیرین و مواد دیگر

۲۱- رایجترین آن ها ضد اسید (۲) است که به آن شیر منیزی گفته می شود.

در بدن انسان بالغ روزانه بین دو تا سه لیتر شیره معده تولید می شود که غلظت یون هیدرونیوم در آن حدود $3 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ است. در واقع درون معده یک محیط بسیار اسیدی است و حتی می تواند فلز روی را در خود حل کند! دیواره داخلی معده به طور طبیعی مقدار کمی از یون های هیدرونیوم را دوباره جذب می کند. این جذب سبب ناپودی سلول های سازنده دیواره معده می شود. حال اگر مقدار اسید معده به هر دلیل بیش از اندازه باشد، شمار یون های جذب شده افزایش یافته و سبب درد، التهاب و گاهی خونریزی معده می شود.

اسید (۱۴)

۱۲۹- شیر ترش اسیدی است.

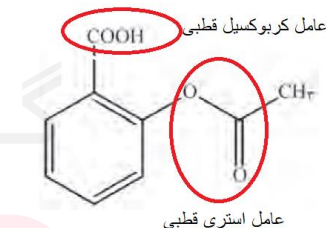
۱۳۰- چربی ها حالت اسیدی دارند.

۱۳۱- شیره معده اسید قوی است

۱۳۲- مصرف غذاها و داروهای اسیدی سبب تشدید بیماری های معده می شود. برای مبتلایان به این بیماری ها:

- مواد اسیدی باید کمتر مصرف شود
 - داروهایی که موجب کاهش PH شیره معده شود مصرف گردد. (آسپرین و ...)
- ۱۳۳- آسپرین (استیل سالیسیلیک اسید): فاصیت اسیدی دارد. دارویی برای کاهش PH معده و جبران کمبود مواد اسیدی است. که عوارضش سوزش معده و زخم معده نیز هست.

۱۳۴- سافتار آسپرین: یک حلقه بنزنی است که در راس آن یک گروه (COOH) که در دست راستش یک استر که از سمت اکسیژن یگانه چسبیده قرار دارد. و یک مولکول متان به آن کربن می چسبانیم



سفن پایانی

امیدوارم از مطالعه این جزوه کمال استفاده رو داشته باشید. گروه ما به مرور برای تمامی کتاب های شیمی، زیست، ریاضی و فیزیک جزوات کنکوری و آموزشی به سبک جدید ارائه خواهد کرد. در صورتی که علاقمند به داشتن جزوه های بیشتری از گروه آموزشی ما و یا پیشنهاد و انتقادی از ما داشتید از طریق ایمیل

Darskhon.group@gmail.com

9

@Milad17971

با ما در ارتباط باشید.