

خواص عمومی اسیدها:

مزه ی ترش دارند.

شامل هیدروژن (H) هستند که می تواند با یک فلز جایگزین شود.

با برخی فلزات مانند آهن و روی ترکیب شده گاز هیدروژن می دهند.

با قلیاها (بازها) واکنش نموده و املاح را تشکیل می دهند. (با کربنات کلسیم مثلا به صورت سنگ مرمر به شدت واکنش دارند، به طوری که کف می کنند و گاز کربنیک آزاد می نمایند.)

دارای pH پایینی هستند.

بازها را خنثی می کنند.

رنگ برخی از مواد (شناساگر) را تغییر می دهند (کاغذ تورنسل را سرخ رنگ می کنند).

محلول آبی آن ها یون های پروتون آزاد می کند.

زمانی که فنل فتالین (یک شاخص برای تعیین اسید و باز) در حین تیتراسیون به محلول اسیدی اضافه می شود، محلول شفاف باقی می ماند.

انواع اسیدها

۱- اسیدهای معدنی که از ترکیب بعضی عناصر با هیدروژن به وجود می آیند. این اسیدها شیمیایی و صنعتی هستند و نمی توان آن ها را لمس کرد یا بو کشید در آزمایشگاه از ابزارها و وسایل مخصوص استفاده می شود. بعضی از اسیدهای قوی معدنی عبارتند از:

جوهر نمک (هیدروکلریک اسید)

جوهر گوگرد (سولفوریک اسید)

جوهر شوره (نیتریک اسید)

هیدروبرمیک اسید

هیدروکلریک اسید

هیدرویدیک اسید

اسیدها

دبستان توحید شیراز

نام و نام خانوادگی:

و بعضی از اسیدهای ضعیف معنی عبارتند از:

هیدروبرمیک اسید

هیدرویدیک اسید

پرکلریک اسید

بوریک اسید

کربنیک اسید

کلریک اسید

هیدروفلوریک اسید

فسفریک اسید

هیدروسولفوریک اسید

نیترو اسید

فسفرو اسید

۲- برخی از اسیدها توسط موجودات زنده ساخته می شوند که به آن ها اسیدهای آلی می گویند. این اسیدها خوراکی هستند و در صورت تماس با دست آسیب زیادی وارد نمی کنند. به طور کلی تمام اسیدهای آلی اسیدی ضعیف هستند. مانند:

استیک اسید (در سرکه)

سیتریک اسید (در آناناس و مرکبات)

فرمیک اسید (در خوره ی انگور)

لاکتیک اسید (در میوه های قرمز و شیر و ماست ترش)

مالنیک اسید (در سیب سبز و خوره ی انگور)

مندلیک اسید (در بادام تلخ)

تاتاریک اسید (در انگور)

گلیکولیک اسید (در نیشکر)

فولیک اسید و ویتامین ب<sup>۹</sup> (در لوبیا و گندم)

نام و نام خانوادگی:

دبستان توحید شیراز

اسیدها

بوتیریک اسید (در گیاه اسطوخودوس)

والریک اسید (در ریشه ی سنبل کوهی)

و...

قدرت اسیدها

اسید قوی، اسیدی است که به آسانی تجزیه شود تا یون های هیدروژن تشکیل دهد. اسید ضعیف به راحتی نمی تواند تجزیه شود؛ بنابراین نمی تواند یون های هیدروژن را به راحتی تشکیل دهد. پس عامل قدرت اسیدها تجزیه ی آسان و رها کردن یون هیدروژن است.

خواص عمومی بازها

بازها مزه ی تند و تیز و تلخ می دهند.

شامل ترکیبی از اتم های اکسیژن و هیدروژن هستند که هیدروکسیل (OH) نامیده می شوند.

اسیدها را خنثی می کنند.

رنگ شناساگرها را تغییر می دهند. (کاغذ تورنسل را آبی رنگ می کنند).

با اسیدها واکنش می دهند و تولید نمک و گاز هیدروژن می کنند. (نمک ها خود از یک فلز و یک نافلز تشکیل شده اند).

الکترولیت هستند.

باز های معروف

مهم ترین بازها عبارتند از:

هیدروکسید سدیم ("قلیا"، NaOH)

هیدروکسید آمونیوم ("آمونیاک"، NH<sub>3</sub>؛ OH)

هیدروکسید کلسیم ("آهک مرده"، Ca(OH)<sub>2</sub>)

هیدروکسید پتاسیم (KOH)

هیدروکسید باریم (Ba(OH)<sub>2</sub>)

هیدروکسید لیتیم (LiOH)

اسید ها

دبستان توحید شیراز

نام و نام خانوادگی:

هیدروکسید سدیم کاربردهای خانگی زیادی دارد و برای تمیز کردن لوله های ظرفشویی و فاضلاب به کار می رود.

هیچ وقت به محلول های قلیایی به طور مستقیم دست نزنید؛ زیرا چربی طبیعی پوست را حل می کند و به پوست آسیب می رساند. اگر مواد قلیایی به چشم شما برخورد کرد، با مقدار زیادی آب شستشو دهید.

قدرت بازها

مانند یک اسید قوی، باز قوی به راحتی تجزیه می شود و یون های هیدروکسید تشکیل می دهد نه هیدرونیوم. باز ضعیف نمی تواند به راحتی تجزیه شود؛ بنابراین نمی تواند به آسانی یون های هیدروکسید تولید کند.

پس عامل قدرت بازها تجزیه ی آسان و رها کردن یون هیدروکسید است.

شناساگرهای اسید و باز

کاغذ پی اچ (PH) ، تورنسل یا لیتموس

کاغذ پی اچ در محیط اسیدی به رنگ قرمز و در محیط خنثی به رنگ سبز و در محیط بازی به رنگ آبی در می آید.

برم تیمول آبی

یکی از شناساگرهای محیطی است. رنگ این ماده در محیط اسیدی زرد و در محیط بازی آبی است.

متیل نارنجی یا متیل اورنج

یکی از شناساگرهای محیطی است. رنگ این ماده در محیط اسیدی قرمز و در محیط بازی زرد است.

فنل فتالین (Phenolphthalein)

فنل فتالین پودری ریزدانه و سفیدرنگ است. بطور معمول بعنوان شناساگر یا معرفی برای اسید و بازها استفاده شده و PH آن از ۳ تا ۷ است. در محیط اسیدی بی رنگ و در محیط بازی قرمز ارغوانی است. فنل فتالین در آب نامحلول است و اغلب در آزمایش ها، آن را با الکل رقیق می کنند. این ماده به خودی خود یک اسید ضعیف بوده و در محلول یون هیدروژن آزاد می کند.

شناساگر های خانگی

شما می توانید با استفاده از مواد معمولی که در هر خانه ای پیدا می شود و همچنین عصاره ی میوه ویاگل و برگ گیاهان، شناساگر خانگی درست کنید.در اینجا چند شناساگر خانگی را به شما معرفی می کنیم:

کلم بنفش

اسیدها  
دبستان توحید شیراز  
نام و نام خانوادگی:  
بازها رنگ عصاره ی کلم بنفش را سبز می کنند و اسیدها رنگ آن را به صورتی مایل به قرمز برمی گردانند.

گیلاس

عصاره ی گیلاس در محیط اسیدی به رنگ قرمز می باشد اما در محیط بازی به رنگ آبی یا بنفش در می آید.

انگورها

انگورهای قرمز یا ارغوانی در محیط اسیدی قرمز و در محیط بازی آبی هستند.

گلبرگ های شمعدانی

گلبرگ های شمعدانی در محیط اسیدی نارنجی متمایل به قرمز هستند و در محیط بازی آبی می شوند.

چغندرها

یک محلول بازی قوی می تواند رنگ عصاره ی چغندر را از قرمز به ارغوانی تغییر دهد .

سیاهدانه ها

توت سیاه، تمشک سیاه، کشمش سیاه، در یک محیط اسیدی به رنگ قرمز هستند و در محیط بازی به رنگ آبی یا بنفش تغییر رنگ می دهند.

زغال اخته

این میوه در PH حدود ۲.۸ تا ۳.۲ به رنگ آبی می باشد ولی اگر محیط کمی اسیدی باشد به رنگ قرمز در می آید.

پودر کاری یا زردچوبه ی هندی

کاری دارای رنگیزه نارنجی می باشد که در PH حدود ۷.۴ نارنجی رنگ و در PH حدود ۸.۶ قرمز می باشد.

خواص عمومی اسیدها:

مزه ی ترش دارند.

شامل هیدروژن (H) هستند که می تواند با یک فلز جایگزین شود.

با برخی فلزات مانند آهن و روی ترکیب شده گاز هیدروژن می دهند.

با قلیاها (بازها) واکنش نموده و املاح را تشکیل می دهند. (با کربنات کلسیم مثلا به صورت سنگ مرمر به شدت واکنش دارند، به طوری که کف می کنند و گاز کربنیک آزاد می نمایند.)

دارای pH پایینی هستند.

اسیدها

دبستان توحید شیراز

نام و نام خانوادگی:

بازها را خنثی می کنند.

رنگ برخی از مواد (شناساگر) را تغییر می دهند (کاغذ تورنسل را سرخ رنگ می کنند).

محلول آبی آن ها یون های پروتون آزاد می کند.

زمانی که فنل فتالین (یک شاخص برای تعیین اسید و باز) در حین تیتراسیون به محلول اسیدی اضافه می شود، محلول شفاف باقی می ماند.

انواع اسیدها

۱- اسیدهای معدنی که از ترکیب بعضی عناصر با هیدروژن به وجود می آیند. این اسیدها شیمیایی و صنعتی هستند و نمی توان آن ها را لمس کرد یا بو کشید و در آزمایشگاه از ابزارها و وسایل مخصوص استفاده می شود. بعضی از اسیدهای قوی معدنی عبارتند از:

جوهر نمک (هیدروکلریک اسید)

جوهر گوگرد (سولفوریک اسید)

جوهر شوره (نیتریک اسید)

هیدروبرمیک اسید

هیدروکلریک اسید

هیدرویدیک اسید

و بعضی از اسیدهای ضعیف معدنی عبارتند از:

هیدروبرمیک اسید

هیدرویدیک اسید

پرکلریک اسید

بوریک اسید

کربنیک اسید

کلریک اسید

هیدروفلوریک اسید

فسفریک اسید

نام و نام خانوادگی:

دبستان توحید شیراز

اسیدها

هیدروسولفوریک اسید

نیترو اسید

فسفرو اسید

۲- برخی از اسیدها توسط موجودات زنده ساخته می شوند که به آن ها اسیدهای آلی می گویند. این اسیدها خوراکی هستند و در صورت تماس با دست آسیب زیادی وارد نمی کنند. به طور کلی تمام اسیدهای آلی اسیدی ضعیف هستند. مانند:

استیک اسید (در سرکه)

سیتریک اسید (در آناناس و مرکبات)

فرمیک اسید (در خوره ی انگور)

لاکتیک اسید (در میوه های قرمز و شیر و ماست ترش)

مالنیک اسید (در سیب سبز و خوره ی انگور)

مندلیک اسید (در بادام تلخ)

تاتاریک اسید (در انگور)

گلیکولیک اسید (در نیشکر)

فولیک اسید و ویتامین ب<sup>۹</sup> (در لوبیا و گندم)

بوتیریک اسید (در گیاه اسطوخودوس)

والریک اسید (در ریشه ی سنبل کوهی)

و...

قدرت اسیدها

اسید قوی، اسیدی است که به آسانی تجزیه شود تا یون های هیدروژن تشکیل دهد. اسید ضعیف به راحتی نمی تواند تجزیه شود؛ بنابراین نمی تواند یون های هیدروژن را به راحتی تشکیل دهد. پس عامل قدرت اسیدها تجزیه ی آسان و رها کردن یون هیدروژن است.

خواص عمومی بازها

بازها مزه ی تند و تیز و تلخ می دهند.

نام و نام خانوادگی:

دبستان توحید شیراز

اسیدها

شامل ترکیبی از اتم های اکسیژن و هیدروژن هستند که هیدروکسیل (OH) نامیده می شوند.

اسیدها را خنثی می کنند.

رنگ شناساگرها را تغییر می دهند. ( کاغذ تورنسل را آبی رنگ می کنند.)

با اسیدها واکنش می دهند و تولید نمک و گاز هیدروژن می کنند. (نمک ها خود از یک فلز و یک نافلز تشکیل شده اند.)

الکترولیت هستند.

بازهای معروف

مهم ترین بازها عبارتند از:

هیدروکسید سدیم ("قلیا"، NaOH)

هیدروکسید آمونیوم ("آمونیاک"، NH<sub>4</sub>OH)

هیدروکسید کلسیم ("آهک مرده"، Ca(OH)<sub>2</sub>)

هیدروکسید پتاسیم (KOH)

هیدروکسید باریم (Ba(OH)<sub>2</sub>)

هیدروکسید لیتیم (LiOH)

هیدروکسید سدیم کاربردهای خانگی زیادی دارد و برای تمیز کردن لوله های ظرفشویی و فاضلاب به کار می رود.

هیچ وقت به محلول های قلیایی به طور مستقیم دست نزنید؛ زیرا چربی طبیعی پوست را حل می کند و به پوست آسیب می رساند. اگر مواد قلیایی به چشم شما برخورد کرد، با مقدار زیادی آب شستشو دهید.

قدرت بازها

مانند یک اسید قوی، باز قوی به راحتی تجزیه می شود و یون های هیدروکسید تشکیل می دهد نه هیدرونیوم. باز ضعیف نمی تواند به راحتی تجزیه شود؛ بنابراین نمی تواند به آسانی یون های هیدروکسید تولید کند.

پس عامل قدرت بازها تجزیه ی آسان و رها کردن یون هیدروکسید است.

شناساگرهای اسید و باز

کاغذ پی اچ (PH) ، تورنسل یا لیتموس



اسیدها  
دبستان توحید شیراز  
نام و نام خانوادگی:  
کاغذ پی اچ در محیط اسیدی به رنگ قرمز و در محیط خنثی به رنگ سبز و در محیط بازی به رنگ آبی در می آید.

برم تیمول آبی

یکی از شناساگرهای محیطی است. رنگ این ماده در محیط اسیدی زرد و در محیط بازی آبی است.

متیل نارنجی یا متیل اورنج

یکی از شناساگرهای محیطی است. رنگ این ماده در محیط اسیدی قرمز و در محیط بازی زرد است.

فنل فتالین (Phenolphthalein)

فنل فتالین پودری ریزدانه و سفیدرنگ است. بطور معمول بعنوان شناساگر یا معرف برای اسید و بازها استفاده شده و PH آن از ۳ تا ۷ است. در محیط اسیدی بی رنگ و در محیط بازی قرمز ارغوانی است. فنل فتالین در آب نامحلول است و اغلب در آزمایش ها، آن را با الکل رقیق می کنند. این ماده به خودی خود یک اسید ضعیف بوده و در محلول یون هیدروژن آزاد می کند.

شناساگر های خانگی

شما می توانید با استفاده از مواد معمولی که در هر خانه ای پیدا می شود و همچنین عصاره ی میوه ویاگل و برگ گیاهان، شناساگر خانگی درست کنید. در اینجا چند شناساگر خانگی را به شما معرفی می کنیم:

کلم بنفش

باز ها رنگ عصاره ی کلم بنفش را سبز می کنند و اسید ها رنگ آن را به صورتی مایل به قرمز برمی گردانند.

گیلاس

عصاره ی گیلاس در محیط اسیدی به رنگ قرمز می باشد اما در محیط بازی به رنگ آبی یا بنفش در می آید.

انگور ها

انگورهای قرمز یا ارغوانی در محیط اسیدی قرمز و در محیط بازی آبی هستند.

گلبرگ های شمعدانی

گلبرگ های شمعدانی در محیط اسیدی نارنجی متمایل به قرمز هستند و در محیط بازی آبی می شوند.

چغندر ها

یک محلول بازی قوی می تواند رنگ عصاره ی چغندر را از قرمز به ارغوانی تغییر دهد .

سیاهدانه ها

اسیدها

دبستان توحید شیراز

نام و نام خانوادگی:

توت سیاه، تمشک سیاه، کشمش سیاه، در یک محیط اسیدی به رنگ قرمز هستند و در محیط بازی به رنگ آبی یا بنفش تغییر رنگ می دهند.

زغال اخته

این میوه در PH حدود ۲.۸ تا ۳.۲ به رنگ آبی می باشد ولی اگر محیط کمی اسیدی باشد به رنگ قرمز در می آید.

پودر کاری یا زردچوبه ی هندی

کاری دارای رنگیزه نارنجی می باشد که در PH حدود ۷.۴ نارنجی رنگ و در PH حدود ۸.۶ قرمز می باشد.

فزایش می دهند. از این رو مقدار یون هیدروژن ( $H^+$ ) اسیدها ترکیباتی هستند که در آب میزان یون هیدروژن در محیط معیاری برای میزان اسیدی بودن آن محیط است. یعنی هرچه یون هیدروژن در محیط بیشتر ( $H^+$ ) باشد آن محیط اسیدی تر است.

اسیدها را در دو دسته صنعتی و خوراکی قرار می دهند

اسیدهای خوراکی را از روی مزه ی ترش آن ها می توان تشخیص داد. اسید موجود در میوه هایی مانند کیوی (یا اسید سیتریک) (جوهر لیمو)

اسیدهای صنعتی که بیشتر در صنایع از آن ها استفاده می شود می توان به اسید کلریدریک - اسید فسفریک - اسید سولفوریک اشاره نمود.

موجودات آبی در محدوده ی پی اچ ۵ تا ۹ می توانند زنده بمانند به همین دلیل ورود فاضلاب های صنعتی به رودخانه ها باعث از بین رفتن موجودات آبی می شود.

نکته:

محیط در محدوده صفر تا ۱۴ قرار می گیرد. و حد وسط آن ۷ می باشد ph

محیط بیشتر از ۷ باشد آن محیط قلیایی می باشد. ph محیطی پایین تر از ۷ باشد آن محیط اسیدی و اگر ph اگر و عدد ۷ نشان دهنده خنثی بودن محیط است.