



موضوع: بازها و اسیدها
مربوط به درس: شیمی
دبیر مربوطه: آقای زاهدیان
استاد مشاور: آقای حاجی تبار

هشتم کده

www.hashtomkade.rozblog.com

زمستان ۹۳

هشتم کده

www.hashtomkade.rozblog.com



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

هشتم کده

www.hashtomkade.rozblog.com



موضوع: بازها و اسیدها
مربوط به درس: شیمی
دبیر مربوطه: آقای زاهدیان
استاد مشاور: آقای حاجی تبار

هشتم کده

www.hashtomkade.rozblog.com

زمستان ۹۳

هشتم کده

www.hashtomkade.rozblog.com

چکیده

موضوع این تحقیق اسیدها و بازها است و هدف ما از این موضوع آشنایی دانش آموزان با این گروه از مواد است برای نوشتن این تحقیق سعی شده است تا از منابع مختلف استفاده شود. از سوالات اساسی این تحقیق میتوان اشاره کرد به: اسیدها و بازها چه نوع موادی هستند؟

برای نتیجه این تحقیق میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

اسیدها و بازها مواد بسیار کاربردی در زندگی ما هستند و اگر چنین موادی کشف نمی شدند بشر در انجام بسیاری از کارهایی که الآن میتواند انجام دهد عاجز بود.

امروزه بیشتر از اسیدها و بازها در موارد آزمایشگاهی استفاده میشود اما پیشنهاد ما این است که از این مواد در کارهای دیگری نیز استفاده شود.

کلیدواژه

اسید - باز - شناساگر - خنثی سازی - قلیا - PH - فنل فتالین - متیل اورانژ

برموتیمول بلو - تورنسل (لیتموس)

هشتم کده

فهرست

مقدمه..... صفحه ۷

سوالات اساسی..... صفحه ۸

تاریخچه..... صفحه ۹

بازها..... صفحه ۱۰

اسیدها..... صفحه ۱۴

شناساگرها..... صفحه ۱۷

جمع بندی..... صفحه ۲۱

منابع و ماخذ..... صفحه ۲۲

مقدمه

دراول خداوند منان را شکرگزاریم که به ماتوانایی تحقیق کردن راداد.

این تحقیق براساس یکی از بخش های کتاب درسی تهیه شده است و به سه بخش تقسیم میشود:

۱: بازها و موارد کاربرد آنها

۲: اسیدها و موارد کاربرد آنها

۳: شناساگرها و چگونگی کاربا آنها

دربخش اول و دوم سعی شده است تادانش آموزان را با اسیدها و بازها آشنا کنیم و درفصل سوم چگونگی شناسایی این مواد باشناساگرهای مختلف آموزش داده شده است.

برای اینکه این تحقیق به بهترین شکل انجام شود محققان و استادان راهنما تمام تلاش خود را کردند. دراینجا جای دارد از آقایان زاهدیان و حاجی تبار

هشتم کده

برای کمک به ما تشکر کنیم. از شما دانش آموزان فهمیده می خواهیم که با توجه به این تحقیق جواب زحمات ما و استادان راهنما را بدهید. [استوار باشید.](#)

سوالات اساسی

قبل از بیان سوال های اساسی باید به این توجه کرد که اگر اسیدها و بازها کشف نمی شدند بشر دیگر نمی توانست مواد بسیاری را که امروزه با این مواد می سازد را تهیه کند مانند: انواع اسیدها برای پاکیزگی منازل - تهیه مواد لازم برای ساخت باتری ها و فلج شدن انواع صنایع مانند: مس - فولاد و....

سوالات اساسی

۱: بازها چه نوع موادی هستند؟

۲: خواص بازها چیست؟

۳: بازهای قوی و ضعیف چه نوع بازهایی هستند؟

۴: کاربرد بازها چیست؟

۵: فلزات قلیایی چه نوع موادی هستند؟

هشتم کده

۶: اسیدها چه نوع موادی هستند؟

۷: خواص آنها چیست و اسیدهای قوی و ضعیف چه نوع موادی هستند؟

تاریخچه

از تاریخچه اسیدها اطلاعات زیادی در دست نیست اما درباره تاریخچه

اسیدهای قدیمی توضیحاتی می دهیم:

فرمیک اسید: در سده ۱۵ شیمیدانهای علوم طبیعی می دانستند که از تجمع مورچه ها بخارهای اسیدی متصاعد می شود. اولین بار جان ری انگلیسی در سال ۱۶۷۱ این اسید را از تقطیر توده ای از مورچه های مرده جدا کرد. اما سنتز شیمیایی آن اولین بار توسط ژوزف گیلوساک فرانسوی از اسید هیدروسیانیک انجام گرفت. در سال ۱۸۵۵ مارسلین بردلوت اسید فرمیک را با استفاده از مونواکسید کربن سنتز کرد.

بازها: سدیم: مدت زمان زیادی است که سدیم به صورت ترکیبی شناخته

شده است. این عنصر در سال ۱۸۰۷ توسط سرهامفری دیوی ارطریق عمل

الکترولیز هیدروکسید جداشد. در دوران وسطا در اروپا ترکیبی از سدیم برای تسکین سردرد استفاده می شد. نماد امروزی سدیم Na است.

بازها

باز در شیمی رایج ترین برداشت از ماده محلول است که می تواند پروتون ها را بپذیرد.

از باز بیشتر به عنوان یک قلیا نام می برند.

در تعریف دیگر باز به هر ترکیب شیمیایی گفته میشود که وقتی در آب حل شد PH آن بیشتر از ۷ باشد.

خواص عمومی بازها:

الکترونیک هستند. (یعنی ماده ی حل شدنی به تمام و یا قسمت

عمده ای از آن به یون تفکیک شده باشد به بیان دیگر درصد

هشتم کده

www.hashtomkade.rozblog.com

تفکیک یونی بزرگ باشد.)

سطح PH آنها بالاست.

مزه گس دارند.

اسیدها را خنثی میکنند.

بازهای قوی و ضعیف:

عامل ضعف و قدرت بازها: بازهای قوی به آسانی تجزیه می شوند

و یون هیدروکسید رها میکنند اما بازهای ضعیف به آسانی تجزیه

نمی شوند بنابراین نمی توانند به آسانی یون های هیدروکسید تولید کنند.

بازهای قوی: هیدروکسید سدیم - هیدروکسید پتاسیم - اسید کلسیم

بازهای ضعیف: آمونیاک - آب

کاربرد بازها:

سدیم هیدروکسید برای چربی زدایی و ساخت صابون استفاده

می شود.

کلسیم هیدروکسید یا آهک مرده در کشاورزی برای بهبود کیفیت

هشتم کده

www.hashtomkade.rozblog.com

استفاده می شود.

آمونیاک به طور گسترده در مایع ظرفشویی خانگی استفاده میشود.

آلومینیم هیدروکسید در برخی از قرص های سوهاضمه استفاده

می شود و در معده می تواند تا حدودی اسید معده را خنثی کند.

فلزات قلیایی:

فلزات قلیایی به عناصر گروه اول جدول تناوبی گفته میشود که

شامل فلزهای لیتیم - سدیم - پتاسیم - روبیدیم - سزیم و فرانسیم

می باشد.

ویژگی: فلزات قلیایی از چند جهت با بقیه فلزات متفاوتند آنها

نرم بوده و دارای نقطه ذوب و جوش پایینی هستند و چگالی پایینی

دارند به طوری که چگالی پتاسیم - سدیم و لیتیم از آب کمتر است.

فلزات قلیایی عامل کاهنده قوی هستند. آنها می توانند اکسیژن - کلر

آمونیاک و آب را احیا کنند.



پتاسیم



لیتیم

واکنش ختی سازی:

هنگامی که اسید و بازی را روی یکدیگر بریزیم نوعی نمک تولید میشود که ختی است البته واکنش ختی شدن و تولید نمک ختی موقعی است که هردو ماده از نظر قدرت یکی باشند.

نکته در پی اچ اگر اسید و یا بازی درجه تغییر کند قدرت آن ده برابر تغییر میکند.

اسیدها

اسیدها موادی ترش مزه اند که خاصیت خوردگی دارند و بازها را خنثی می کنند.

خواص عمومی اسیدها:

محلول آبی آنها یون های پروتون آزاد میکنند.

کاغذ تورنسل را سرخ رنگ می کنند.

با بازها واکنش نموده و املاح را تشکیل می دهند.

با کربنات کلسیم به شدت واکنش دارند به طوری که کف میکنند و

گازکربنیک آزاد می نمایند.

اسیدهای قوی و ضعیف:

مولکول های اسیدهای قوی در محلول های آبی رقیق کاملاً یونیزه است اما یونیزاسیون اسیدهای ضعیف در آب کامل نیست .

اسیدهای قوی: هیدروکلریک اسید - نیتریک اسید - سولفوریک

اسید - هیدروبرمیک اسید - هیدروآیدودیک اسید - پرکلریک اسید

اسیدهای ضعیف معدنی: بوریک اسید - کربنیک اسید - کلریک

اسید - فسفریک اسید

اسیدهای ضعیف آلی: استیک اسید - بوتیریک اسید - لاکتیک اسید

والتریک اسید

کاربرد اسیدها:

جوهر گوگرد(سولفوریک اسید) در ساخت باتری اتوموبیل و انواع

صنایع مانند مس - انواع کود - فرآورده های نفتی - آهن - فولاد

ساخت رنگ ها و پلاستیک کاربرد دارد.

جوهر نمک (هیدروکلریک اسید) برای جرم گیری سطوح مختلف

استفاده شده و در معده به هضم غذا کمک می کند.

جوهرشوره (نیتریک اسید) در ساخت مواد منفجره T.N.T کاربرد دارد.

مانند.



اسید لاکتیک در دباغی و پارچه بافی و همچنین در بعضی از غذا های آماده

مورد استفاده قرار می گیرد.



استیک اسید ماده اصلی موجود در سرکه معمولی است.

هشتم کده

www.hashtomkade.rozblog.com

رعایت نکات ایمنی

هرچند چشیدن و لمس کردن بعضی از اسیدها و بازها بی ضرر است اما بسیاری از اسیدها و بازها بسیار خطرناکند و به مواد سوزان و خورنده معروف هستند یعنی موجب سوختن و خوردگی بسیاری از مواد مانند پوست میشوند. پس باید به علائم هشداردهنده روی برچسب های بعضی از مواد شیمیایی توجه کنیم و هرگز به مواد شیمیایی ناشناس دست نزنیم.

شناساگرها

شناساگرها و یا معرف ها موادی هستند که با کمک آنها می توان تشخیص داد که محلولی اسیدی یا بازی است. در حالت کلی شناساگرها موادی رنگی هستند که معمولا از مواد گیاهی به دست می آیند.

شناساگرها به دو دسته داخلی و خارجی تقسیم می شوند.

هشتم کده

: PH

PH معیاری است که میزان اسیدی یا بازی بودن مواد را مشخص

می کند. البته این کار در شرایطی انجام می شود:

- ماده باید مایع یا محلول باشد.

- پی اچ فقط در دمای اتاق سنجیده می شود.

پی اچ مواد در محدوده ۰ تا ۱۴ است. موادی که پی اچ ۷ دارند خنثی می

باشند. موادی که پی اچ کمتر از ۷ دارند اسیدی و پی اچ

بزرگتر از ۷ نشانه قلیایی بودن ماده می باشد.

ساده ترین روش برای سنجیدن پی اچ استفاده از کاغذ تورنسل

است.

انواع شناساگرها:

محلول فنل فتالین: به صورت پودری است ریزدانه و سفیدرنگ

که در آب نامحلول است و در اغلب آزمایش ها آن را با الکل رقیق

می کنند. از کاربرد های این ماده می توان اشاره کرد به:

هشتم کده

www.hashtomkade.rozblog.com

کاربرد در شناسایی اسیدها و بازها

استفاده از ترکیب آن با الکل و آب اکسیژنه برای تشخیص خون منفی.

نکته: این ماده در محیط اسیدی بی رنگ و در محیط بازی قرمز ارغوانی می شود.

متیل اورانژ: ترکیبی به شدت رنگی است و در رنگ کردن و چاپ کردن پارچه ها به کار می رود. شیمیدانان از متیل اورانژ به عنوان معرف در آزمایشگاه استفاده می کنند. رنگ این ماده از قرمز تا زرد مایل به نارنجی تغییر می کند.

نکته: این ماده در محیط اسیدی **قرمز** و در محیط بازی **زرد** رنگ می شود.

برموتیمول بلو: برموتیمول بلو یک معرف شیمیایی است که برای تشخیص اسیدها و بازهای ضعیف مورد استفاده قرار می گیرد. برموتیمول بلو به عنوان رنگ برای رنگ کردن بافت های گیاهی

نیز مورد استفاده قرار می گیرد. از برموتیول بلو در پرورش

ماهی برای تعیین میزان کربنیک اسید در محل نگهداری آنها

استفاده می شود.

نکته: این ماده در محیط اسیدی **زرد** و در محیط بازی **آبی** رنگ

می شود.

شناساگرهای خانگی:

از این نوع شناساگرها می توان اشاره کرد به:

- **عصاره کلم بنفش** که در محیط اسیدی **قرمز** مایل به **صورتی**

و در محیط بازی **سبز** رنگ می شود.

- **عصاره گیلاس** که در محیط اسیدی **قرمز** و در محیط بازی

آبی یا **بنفش** می شود.

- **عصاره انگورها** که در محیط اسیدی **قرمز** و در محیط بازی

آبی رنگ می شوند.

- **سیاهدانه** ها که در محیط اسیدی **قرمز** و در محیط بازی **آبی**

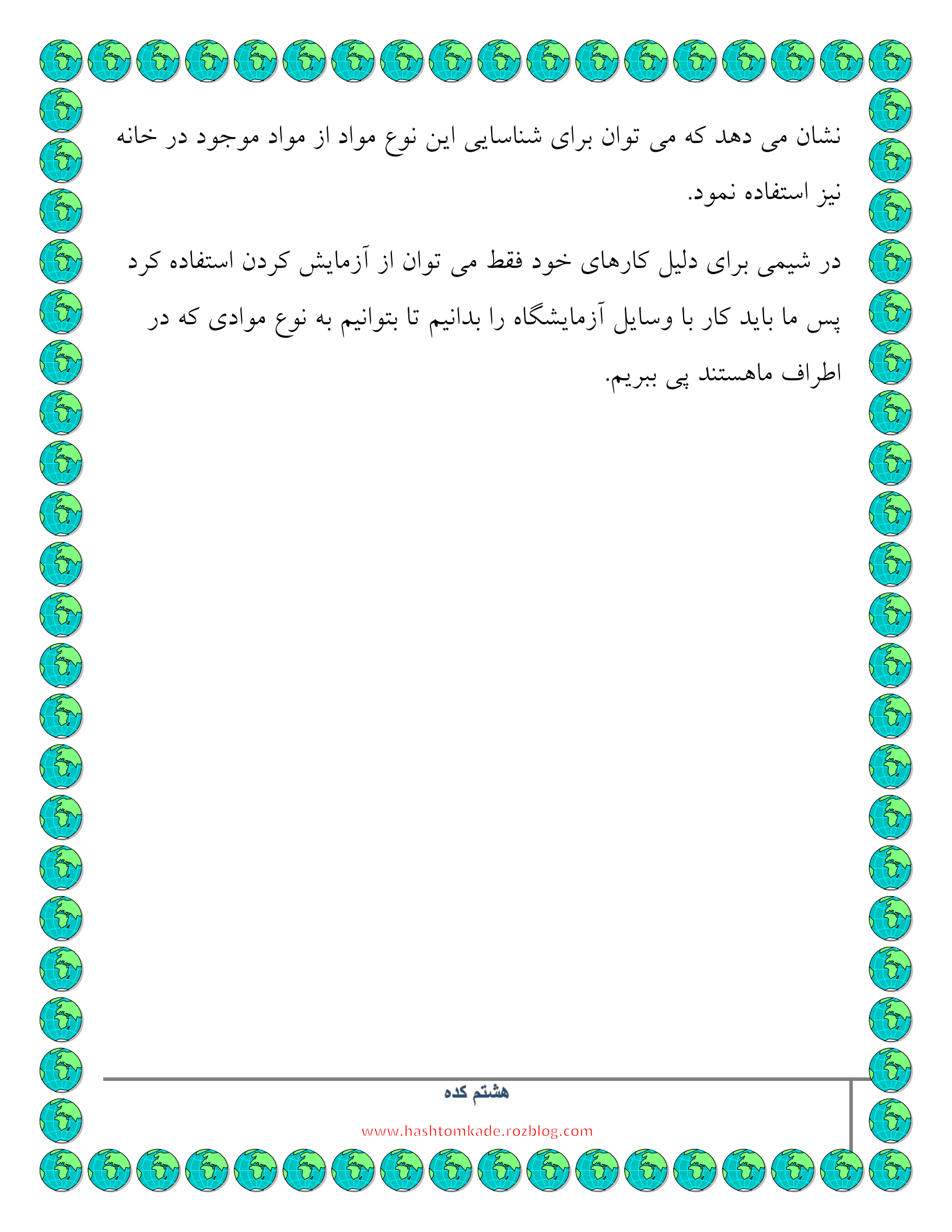
می شوند.

معرف / محیط	خشتی (سدیم کلرید)	اسیدی (اسید کلریدریک)	بازی (سدیم هیدروکسید)
فنل فتالین	بی رنگ	بی رنگ	ارغوانی
تورنسل	بنفش	قرمز	آبی پررنگ
متیل اورنژ	نارنجی	قرمز خونی	زرد
برموتیمول بلو	آبی	زرد	آبی کم رنگ
عصاره کلم	بنفش	قرمز	سبز لجنی

جمع بندی تحقیق

به عنوان جمع بندی این تحقیق می توان نتیجه گرفت که اگر اسیدها و بازها کشف نمی شدند بشر به بسیاری از موفقیت های خود نمی رسید همانطور که در این تحقیق مشاهده کردید اسیدها و بازها فواید بسیاری برای ما دارند ولی این موجب نمی شود که در هنگام کار با این مواد احتیاط نکنیم در بسیاری از موارد شناسایی اسیدها و بازها از شناساگرهای خانگی استفاده می شود و این

هشتم کده



نشان می دهد که می توان برای شناسایی این نوع مواد از مواد موجود در خانه نیز استفاده نمود.

در شیمی برای دلیل کارهای خود فقط می توان از آزمایش کردن استفاده کرد پس ما باید کار با وسایل آزمایشگاه را بدانیم تا بتوانیم به نوع موادی که در اطراف ما هستند پی ببریم.

منابع و ماخذ

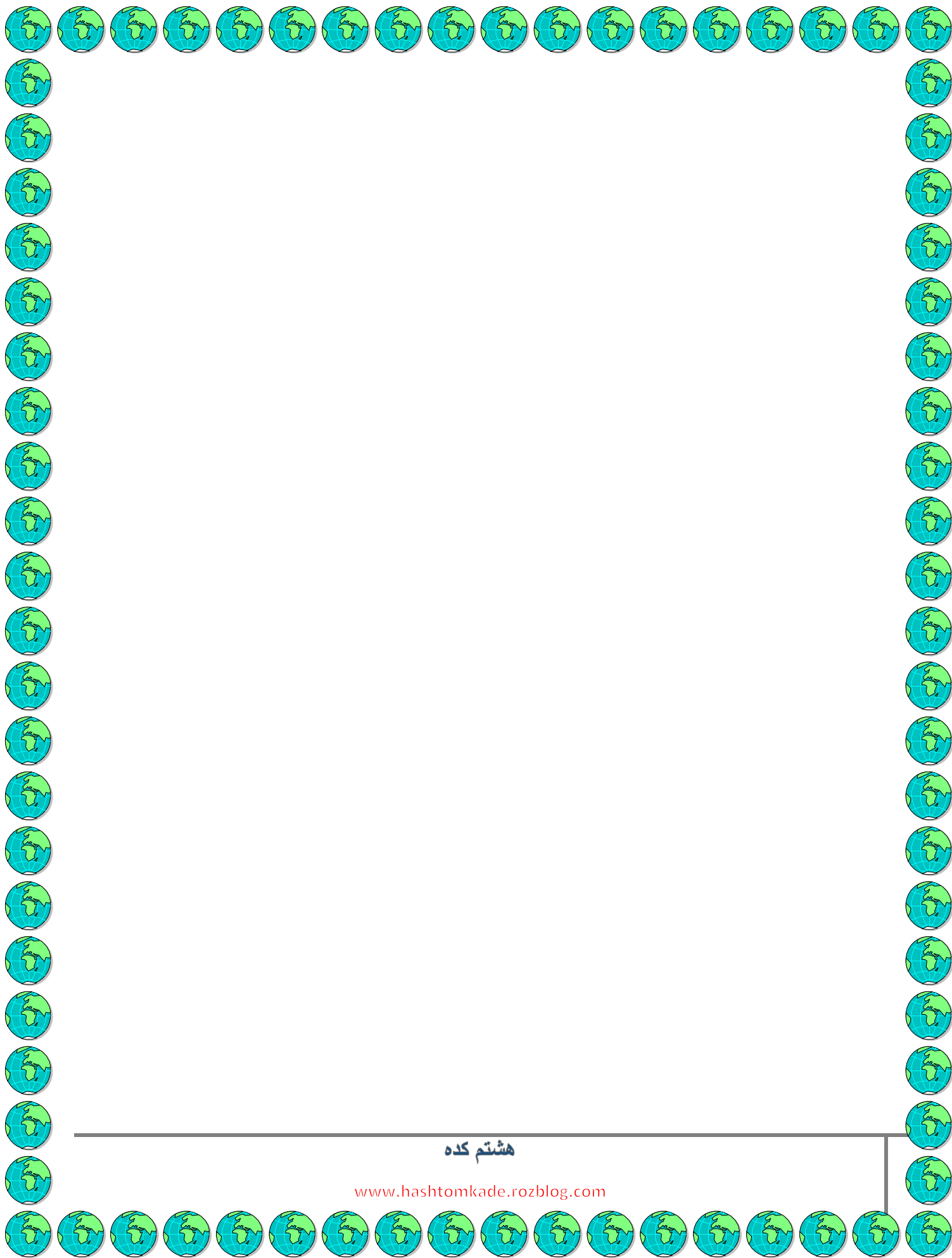
۱: اسیدها و بازها- نویسنده: کریس اکسلاد « مترجم: مجید عمیق » انتشارات مدرسه (بخش رعایت نکات ایمنی و شناساگرها)

۲: شیمی - مولفان: جف جونز- ماری جونز- دیوید آکاستر « مترجمان: نعمت ا... ارشدی و مهدیه سالارکيا » انتشارات مدرسه (بخش جایگاه فلزات قلیایی در جدول تناوبی)

۳: شیمی عمومی بانگرش کاربردى - جلد ۳ - تالیف: اسمیت - اسموت - پرایس « ترجمه: دکتر علی سیدی و مرتضی خلخالی » انتشارات فاطمی (بخش اسیدها و بازها)

۴: شیمی عمومی بانگرش کاربردى - جلد ۲ - تالیف: اسمیت - اسموت - پرایس « ترجمه: دکتر منصور عایدتی و دکتر علی سیدی » انتشارات فاطمی (بخش فلزات قلیایی)

۵: جزوات آقایان زاهدیان و امینی (بخش واکنش خنثی سازی و جدول شناساگرها) و اینترنت (بخش شناساگرهای خانگی و کاربرد اسیدها و بازها و تاریخچه)



هشتم کده

www.hashtomkade.rozblog.com