

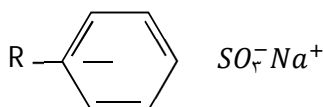


کلاس آموزش نکته مثال و تست درس شیمی

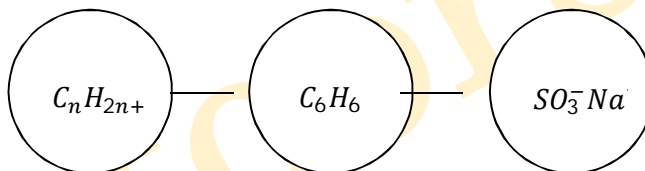
استاد میلاد عزیزی

پاک کننده های غیر صابونی:

- پاک کننده های غیر صابونی از بنزن ($C_6H_6 =$ ماده ن قطبی) و دیگتر مورد اولیه در صنایع پتروشیمی با فرمول همگانی زیر ساخته شده اند.



ساختار کلی پاک کننده های غیر صابونی



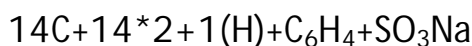
- این پاک کننده ها در آب های سخت نیز کار این خود را حفظ می کنند زیرا با یون های موجود در این آبها (Mg و Ca) رسوب تشکیل نمی دهند.
- صابون گوگرد (S دار) خاصیت پاک کنندگی + از بین بردن جوش صورت + قارچ های پوستی
- افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میلدروب کشی صابون ها ماده شیمیایی کلردار (Cl_2)
- در پاک کننده های غیر صابونی بجای گروه کربنیلرات ($-CO_2^-$) صابون، گروه های دیگتری از جمله گروه سلفونات (SO_3^-) قرار گرفته است
- در این پاک کننده ها چربی ها به زنجیر آلکیل می چسبند و گروه سلفونات (SO^-) که انتهای باردار پاک کننده را تشکیل می دهد سبب پخش شدن چربی ها در آب می شود.
- اگر در پاک کننده های غیر صابونی زنجیر هیدروکربنی بسیار دراز باشد (C زیاد)، در آب حل نمی شوند.

تست: فرمول مولکولی یک پاک کننده غیر صابونی که زنجیر آلکیل سیر شده آن چهارده اتم کربن دارد؟





پاسخ:



- مکانیم عمل پاککننده های غیر صابونی مانند صابون ها است.
 - گروه سولفونات در پاک کننده های غیر صابونی با یون های Ca و Mg، ترکیب های محلول می دهد و این پاک کننده ها در آب سخت خوب کف می کنند. (واکنش می دهد ولی ترکیب محلول تشکیل می دهد نه رسوب)
- نکته:** حواستان باشد که حلقه بنزنی متقیما به لوگردد وصل شده است نه به اکسیژن!

مقایسه پاک کننده های صابونی و غیر صابونی:

پاک کننده های صابونی و غیر صابونی هر دو دارای یک آنیون و یک کاتیون هستند و در هر دوی آنها آنیون دارای یک بخش قطبی و یک بخش نا قطبی است. ولی بخش قطبی صابون ها (-CO-) و بخش قطبی پاک کننده های غیر صابونی (-SO₃-) است. و دیگر تفاوت آنها وجود حلقه بنزنی در پاک کننده های غیر صابونی است؛ بنابراین پاک کننده های غیر صابونی بر خلاف پاک کننده های صابونی آروماتیک است.

همچنین پاک کننده های غیر صابونی بر خلاف صابون ها طی واکنش های پیچیده در صنعت از مواد پتروشیمیایی تولید می شوند. مزیت آنها نسبت به صابون ها این است که قدرت پاک کنندگی بیشتری نسبت به صابون ها دارند و همچنین در آب های سخت نیز قدرت پاک کنندگی خود را حفظ می کند، زیرا با یون های موجود در این آب ها رسوب نمی دهند.

قدرت پاک کنندگی پاک کننده های غیر صابونی بیشتر از پاک کننده های صابونی است. مکانیسم پاک کنندگی مشابهی دارند. ساختار آنها تا حدودی مشابه است.

پاک کننده های صابونی شامل چهار نوع عنصر (N یا K یا Na) (C و H و O) هستند.

پاک کننده های صابونی شامل پنج نوع عنصر (Na، S، O، H، C) هستند.

تنوع عناصر سازنده در پاک کننده های غیر صابونی بیشتر از صابونی است.

مواد اولیه سازندشان متفاوت است.

مقایسه صابون ها با یکدیگر و کاربرد آنها

صابون طبیعی (سستی یا صابون مراغه)



برای تهیه این صابون پیه گوسفند و سود سوزآور (NaOH) را دیگ های بزرگ با آب برای چندین ساعت می جوشانند و پس از قالب گیری آنها را در آفتاب خشک می کنند.

کاربرد: افزودنی شیمیایی ندارد و به دلیل خاصیت بازی مناسب موهای چرب است و برای چرب کردن سطح سنگ ها در سنگی کاربرد دارد.

مقایسه صابون ها با یکدیگر و کاربرد آنها

صابون های جدید دارای افزودنی شیمیایی

گوگرد دار: مناسب برای از بین بردن جوش و قارچ پوستی

کلر دار: افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروب کشی

فسفات دار: افزایش قدرت پاک کنندگی. زیرا فسفات با یون های Ca و Mg موجود در آب سخت واکنش می دهد و از تشکیل رسوب و ایجاد لکه جلوگیری می کند.

توجه: هر چه افزودنی شیمیایی صابون بیشتر باشد احتمال عوارض جانبی آن بیشتر است.

بنابراین استفاده شوینده های ملایم، طبیعی و مناسب توصیه می شود.

پاک کننده های خورنده:

پاک کننده های صابونی و غیر صابونی، بر اساس برهم کنش میان ذره ها عمل می کنند و لکه ها را با استفاده از فرایند های فیزیکی و بدون انجام واکنش های شیمیایی پاک می کنند اما پاک کننده های خورنده، افزون بر این برهمکنش ها، با آلاینده ها واکنش شیمیایی می دهند. برای نمونه رسوب ایجاد شده بر دیواره کتری، لوله ها، آبراه ها و دیگ های بخار آنچنان به این سطح می چسبند که با صابون و پاک کننده های غیر صابونی زدوده نمی شوند.

برای زدودن این رسوب ها به پاک کننده هایی نیاز است که بتوانند با آنها واکنش شیمیایی بدهند و آنها را به فرآورده های محلول در آب تبدیل کنند تا با آب شسته شوند که به این پاک کننده ها، پاک کننده های خورنده می گویند.

نتیجه

نحوه عملکرد پاک کننده ها

فقط بر اساس برهم کنش میان ذره ها و بدون انجام واکنش شیمیایی

پاک کننده های صابونی

پاک کننده های غیر صابونی

هم بر اساس برهم کنش میان ذره ها و هم با انجام واکنش شیمیایی

پاک کننده های خورنده

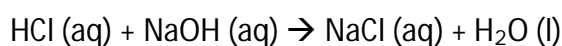


توجه:

پاک کننده های خورنده از نظر شیمیایی ضل اند و خاصیت خورندگی دارند به همین دلیل نباید با پوست تماس داشته باشند.

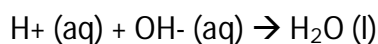
نوع عملکرد شوینده های خورنده:

واکنش ختی شدن: در هنگام واکنش یک اسید با یک باز، ترکیب یونی و آب حاصل می شود. بعنوان مثال به واکنش بین محلول هیدروکلرید اسید و سدیم هیدروکسید توجه کنید:



اگر با دقت این واکنش را بررسی کنید درمیابید که یون های هیدروژن (H^+) و (OH^-) با یکدیگر واکنش داده و به مولکول های آب تبدیل شدند، در حالی که یون های $\text{Na}^+(\text{aq})$ و $\text{Cl}^-(\text{aq})$ دست نخورده باقی می مانند و نقش یون تماشاچی را دارند و می توان آنها را از طرفین معادله حذف کرد و نوشت:

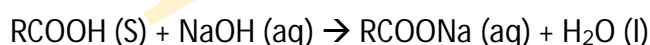
واکنش ختی شدن



این واکنش مبنای عملکرد شوینده ها است.

بعنوان مثال :

1) اگر لوله ای با یک اسید چرب مسدود شده باشد، برای بازکردن این لوله که با ماده اسیدی مسدود شده، از شوینده ازی مانند محلول غلیظ NaOH ای=ستفاده می کنیم تا این رسوب ها بصورت محلول در آب در آیند.



جالب است که فرآورده این واکنش، خود نوعی پاک کننده صابونی است که در آب حل می شود و می تواند چربی های اضافی را بزدايد.

2) برای بازکردن برخی لوله ها و مجاری از محلول HCl غلیظ استفاده می شود؛ زیرا موادی که سبب گرفتگی این لوله ها شدن خاصیت بازی دارند و از طریق واکنش HCl با این رسوب ها فرآورده های محلول در آب یا گازی تولید می شود که از این راه سبب جرم گیری آنها می شود.

نحوه پاک کنندگی لکه چربی توسط صابون ها:



مخلوط آب و روغن ناپایدار است؛ زیرا به محض اینکه هم زدن را متوقف کنید، آب و روغن از هم جدا شده و دو لایه مجزا تشکیل می دهند. اما اگر مقداری صابون به این مخلوط اضافه شود و آن را هم بزیند، یک مخلوط پایدار کلوئیدی ایجاد می شود که به ظاهر همگن است، ولی در واقع کلوئیدها مخلوطی ناهمگن اند.

مخلوط آب و روغن

کلوئید پایدار شده آب و روغن با استفاده از صابون

هنگامی که صابون وارد آب می شود، آنیون و کاتیون آن از هم جدا می شود، کاتیون فقط نقش یون ناظر (تماشاچی) را دارد و آب پوشیده می ماند و فقط حالت فیزیکی صابون را تعیین می کند و در پاک کنندگی نقش ندارد.

آنیون به کمک سر قطبی و آبدست خود ($-CO_2$) در آب حل می ود و از طریق سر ناقطبی و آبگریز خود با مولکول های چربی جاذبه برقرار می کند؛ بنابراین آنیون های صابون مانند پلی بین مولکول های آب و چربی قرار می گیرند و ذرات چربی کم کم از سطح چربی جدا و در آب پخش می شوند و یک کلوئید مایع در مایع تشکیل می شود.

توجه:

1- نحوه پاک کنندگی لکه چربی توسط صابون ها بر اساس برهم کنش میان ذره ها است که یک فرایند فیزیکی است و در هنگام پاک کنندگی واکنش شیمیایی رخ نمی دهد.

2- نحوه پاک کنندگی لکه چربی توسط صابون ها، از طریق پخش ذرات چربی در آب بصورت کلوئید است.

لیموترش اولین برگزار کننده آزمون های آنلاین در کشور

۰۹۱۲۰۵۷۹۲۱۲-۰۲۱۲۶۷۶۴۴۲۹

@POSHTIBAN_LIMOOTOORSH

