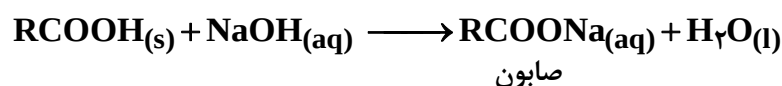


تمرین ۲۳: چنانچه در یک مخلوط از آب و صابون جامد، مقدار ۰/۰۰۱ مول کلسیم کلرید اضافه کنیم و تمام کلسیم کلرید مصرف شود، چند مول یون سدیم، به دست می‌آید؟

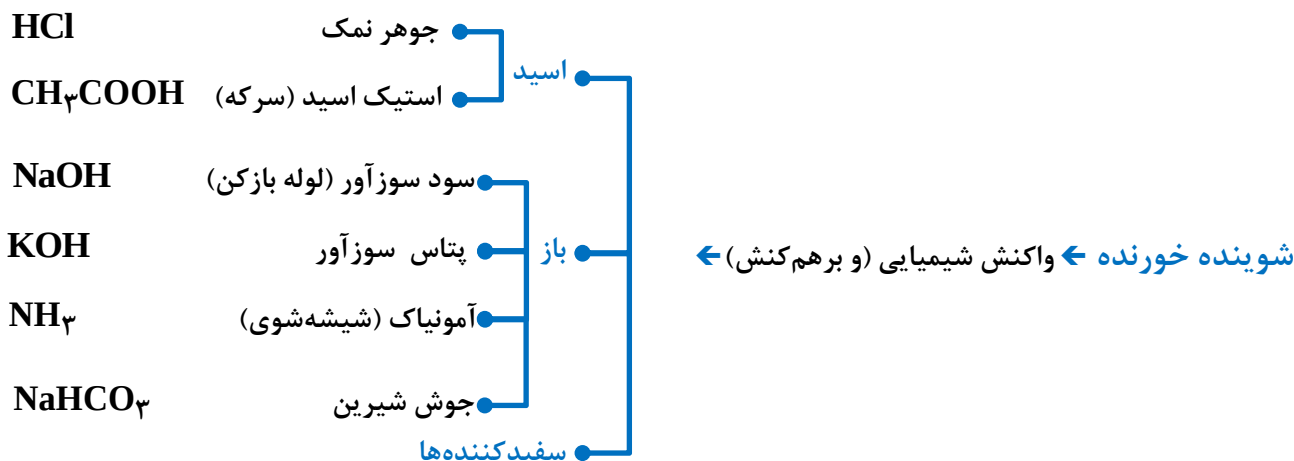
تمرین ۲۴: مخلوطی از ۰/۹ مول $C_{14}H_{29}COONa$ و ۰/۶ مول $C_{14}H_{29}C_6H_4SO_3Na$ ، به مقدار معینی آب اضافه شده است. اگر به این مخلوط، مقدار ۰/۱ مول پتاسیم کلرید، ۰/۰۵ مول کلسیم کلرید و ۰/۲ مول منیزیم کلرید اضافه کنیم، در این حالت به تقریب چند درصد از عملکرد شویندگی مخلوط، حفظ می‌شود؟

پاک‌کننده‌های خورنده

همانطور که دیدیم، پاک‌کننده‌های صابونی و غیرصابونی، بر اساس برهم‌کنش میان ذره‌ها (فیزیکی) عمل می‌کنند و خاصیت کلوئید کنندگی دارند و بدون انجام واکنش‌های شیمیایی آلاینده‌ها را پاک می‌کنند. اما، پاک‌کننده‌های خورنده، افزون بر این برهم‌کنش‌ها (فیزیکی)، با آلاینده‌ها واکنش شیمیایی می‌دهند. برای نمونه رسوب ایجاد شده بر دیوارهٔ کتری، لوله‌ها، آب‌راه‌ها و دیگ‌های بخار آن‌چنان به این سطح می‌چسبند که با صابون و پاک‌کنندهٔ غیرصابونی زدوده نمی‌شوند. برای زدودن این رسوب‌ها به پاک‌کننده‌هایی نیاز است که بتوانند با آن‌ها واکنش شیمیایی بدهند و فرآورده‌های محلول در آب یا گازی تولید کنند تا با آب شسته شوند. پاک‌کننده‌های خورنده از نظر شیمیایی فعال‌اند و خاصیت خورندگی دارند. به همین خاطر به آن‌ها پاک‌کننده‌های خورنده می‌گویند. این پاک‌کننده‌ها شامل اسیدها، بازها و سفیدکننده‌ها هستند. با توجه به خاصیت اسیدی یا بازی آلاینده، از شوینده خورنده مناسب برای واکنش دادن با آلاینده و انجام واکنش خنثی شدن اسید و باز استفاده می‌شود زیرا اساس عملکرد آن‌ها واکنش خنثی شدن اسید و باز است. اگر لوله‌ای با چربی و اسید چرب مسدود شده باشد، برای باز کردن این لوله که با ماده‌ای با خاصیت اسیدی مسدود شده است، از شوینده با خاصیت بازی مانند محلول غلیظ $NaOH$ (لوله بازکن) استفاده می‌کنیم تا این رسوب‌ها به فرآورده‌های محلول در آب تبدیل شوند. فرآورده چنین واکنش‌هایی، خود نوعی پاک‌کننده است (صابون) که در آب حل می‌شود و می‌تواند چربی‌های اضافی را بزداید.



توجه! برای باز کردن برخی لوله‌ها و مجاری از محلول HCl غلیظ استفاده می‌شود؛ زیرا موادی که سبب گرفتگی این لوله‌ها شده‌اند، خاصیت بازی دارند و از طریق واکنش HCl (جوهر نمک) با این رسوب‌ها، طی واکنش خنثی شدن، فرآورده‌های محلول در آب یا گازی تولید می‌شود که سبب جرم‌گیری لوله‌ها می‌شود.



توجه! نوعی پاک کننده خورنده که به شکل پودر عرضه می‌شود، شامل مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم است. این پاک کننده برای باز کردن مجاری مسدود شده در برخی وسایل و دستگاه‌های صنعتی که با رسوبات و تجمع چربی مسدود شده‌اند استفاده می‌شود.



- ۱- در این واکنش، رسوبات چربی دارای خاصیت اسیدی هستند و در واکنش با باز سدیم هیدروکسید، خنثی شده و تبدیل به فراورده‌های محلول در آب می‌شوند.
- ۲- گاز هیدروژن آزاد شده در واکنش، با ایجاد فشار مکانیکی، قدرت پاک کنندگی شوینده را افزایش می‌دهد.
- ۳- واکنش انجام شده گرماده است و با افزایش دما، قدرت پاک کنندگی شوینده را افزایش می‌دهد.

توجه! برای افزایش قدرت پاک کنندگی صابون‌ها می‌توان به آن‌ها جوش شیرین (سدیم هیدروژن کربنات NaHCO₃) افزود که ماده‌ای با خاصیت بازی است و در واکنش با چربی‌ها، فراورده محلول در آب تولید می‌کند.

تمرین ۲۵: درستی یا نادرستی عبارات‌های زیر را تعیین کنید.

- ۱) جوش شیرین (NaHCO₃)، به علت داشتن خاصیت اسیدی، می‌تواند قدرت پاک کنندگی شوینده‌ها را افزایش دهد.
- ۲) محلول لوله بازکن (NaOH(aq)) و شیشه‌شوی (NH₃(aq)) شوینده‌هایی خورنده هستند که عملکرد آن‌ها بر اساس انجام واکنش شیمیایی خنثی شدن است.
- ۳) نیاکان ما به تجربه پی بردند که اگر ظروف چرب را به خاکستر آغشته کنند و با آب گرم شست‌وشو دهند، آسان‌تر تمیز می‌شوند.

- ۴) اضافه کردن جوش شیرین به شوینده، می‌تواند باعث افزایش قدرت پاک کنندگی آن شود. (تجربی داخل-۱۴۰۲)
- ۵) سفیدکننده‌ها بر اساس برهم‌کنش‌های فیزیکی بین ذره‌ها عمل می‌کنند.
- ۶) شوینده‌های خورنده، واکنش‌دهنده‌های نامحلول را به فراورده‌های محلول در آب تبدیل می‌کنند. (ریاضی داخل-۱۴۰۲)
- ۷) فراورده آلی حاصل از واکنش سدیم هیدروکسید با اسید چرب، نوعی شوینده خورنده است.
- ۸) صابون جامد همانند جوش شیرین، خاصیت بازی دارد و رنگ کاغذ pH را آبی می‌کند.
- ۹) واکنش جوهر نمک با رسوباتی که خاصیت بازی دارند و لوله را مسدود کرده‌اند، موجب تولید فراورده‌های محلول در آب یا گازی می‌شود.