

"به نام خدا"

گزارش کار های آزمایشگاه شیمی

گروه ۴ کلاس ۸۰۱ مدرسه علامه حلی ۵

نام اعضای گروه:

ایلیا عطری

ایلیا پور جعفر

فراز اسماعیلی

علی صالحی

محمدصادق افشاری

نام معلم:

استاد عباسی

## عنوان آزمایش: جداسازی سوسپانسیون ها

**مواد و وسایل لازم:** آب، نشاسته، بشر، ارلن مایر، قیف شیشه ای، قاشقک، همزن شیشه ای، کاغذ صافی  
**چکیده:** ما در این آزمایش می خواهیم روش جداسازی سوسپانسیون ها را توضیح دهیم به همین دلیل ما باید از ماده ای استفاده کنیم تا وقتی با آب مخلوط می شود، سوسپانسیون درست شود که ما از نشاسته استفاده کردیم.

**روش کار:** ابتدا در بشر آب می ریزیم و بعد با قاشقک یک قاشق نشاسته به بشر اضافه می کنیم و با همزن شیشه ای هم می زنیم و این دو بعد از کمی صبر کردن تشکیل سوسپانسیون می دهند. بعد با کاغذ صافی قیف درست می کنیم. حالا چگونه؟ اول آن کاغذ صافی را از وسط یک تا می زنیم به طوری که تشکیل نیم دایره بدهد. بعد دوباره آن را یک تا می زنیم به طوری که تشکیل ربع دایره بدهد. حالا اینجا ۴ تا پر (لایه) وجود دارد؛ یکی از آن پرها را یک طرف و سه تا پر دیگر را به طرف دیگر می کشیم و این گونه با کاغذ صافی قیف ساختیم. در مرحله بعدی قیفی که توسط کاغذ صافی ساختیم را در داخل قیف شیشه ای می گذاریم. بعد قیف شیشه ای را روی ارلن مایر می گذاریم. در مرحله بعدی مخلوط سوسپانسیون را آرام آرام درون قیف می ریزیم. بعد مشاهده می شود که آب شفاف در ارلن مایر می چکد و آن ناخالصی ها که نشاسته است در قیف باقی می ماند. این آب قابل خوردن است. (البته در این آزمایش)

**نتیجه:** ما در این آزمایش توانستیم اجزای یک سوسپانسیون که یک مخلوط ناهمگن است را از یکدیگر جدا کنیم که همان آب و نشاسته است.

## عنوان آزمایش: جداسازی امولسیون ها

مواد و وسایل لازم: آب، روغن، گیره و پایه، قیف دکانتور، بشر

چکیده: هدف ما در این آزمایش این است که روش جداسازی امولسیون ها را توضیح دهیم که در اینجا آب و روغن است.

**روش کار:** ابتدا آب و روغن را درون بشر می ریزیم. بعد قیف روی گیره و پایه قرار می دهیم. سپس پیچ قیف دکانتور را به صورت افقی و بسته تنظیم می کنیم تا مخلوط از آن بیرون نریزد؛ حالا امولسیون خود (مخلوط آب و روغن) را در قیف دکانتور می ریزیم و صبر می کنیم که مخلوط ما درون قیف دکانتور از هم جدا شود. هرچه زمان بیشتری صبر کنیم، جداسازی ما دقیق تر خواهد بود. بشر را زیر شیر قیف دکانتور قرار می دهیم و بعد پیچ قیف دکانتور را به صورت عمودی باز می کنیم تا آب خارج شود. وقتی که کمی از آب باقی مانده بود، پیچ را کمی به سمت بسته می چرخانیم تا آب چکه چکه خارج شود. بعد از اینکه آب به طور کامل خارج شد، پیچ شیر را افقی می کنیم تا روغن خارج نشود. بعد از این مرحله آب جدا و روغن جدا از هم داریم به طوری که آب درون بشر و روغن درون قیف دکانتور قرار می گیرد.

**نتیجه:** ما در این آزمایش توانستیم اجزای یک امولسیون را که آب و روغن بود از هم جدا کنیم.

## عنوان آزمایش: جداسازی محلول های مایع در مایع

**مواد و وسایل لازم:** آب، الکل، گیره و پایه، هیتر، بالن ته گرد، بشر، ستون تقطیر، لوله رابط یا L مانند چکیده: ما در این آزمایش قصد داریم دو مایعی که در هم حل شده اند (در اینجا آب و الکل) را به کمک اختلاف نقطه جوش از هم جدا کنیم. به این نوع جداسازی، تقطیر جزء به جزء گفته می شود.

**روش کار:** ابتدا در بشر محلول آب و الکل درست می کنیم. سپس محلول را داخل بالن ته گرد می ریزیم. بعد از آن یک سر لوله رابط یا L مانند را به ستون تقطیر و سر دیگر آن را به بالن ته گرد وصل می کنیم. بالن را روی هیتر قرار می دهیم. در جداره بیرونی ستون تقطیر، دو سوراخ وجود دارد. به یکی از آنها شلنگ برای ورودی آب و به دیگری شلنگ برای خروجی آب وصل می کنیم. بهتر است شلنگ ورودی آب روی سوراخ رو به پایین قرار بگیرد. بشر را نیز زیر خروجی جداره داخلی ستون تقطیر قرار می دهیم. حالا هیتر را روشن می کنیم و درجه آن را روی ۹۰ تنظیم می کنیم. زیرا نقطه جوش الکل در این درجه است. به مرور که صبر کنیم، بخار الکل وارد ماریچ ستون تقطیر می شود و با توجه به اینکه جداره بیرونی ستون تقطیر را آب فرا گرفته، الکل میعان می شود و به صورت مایع از آن سر ستون تقطیر خارج می شود. در نهایت آزمایش الکل داخل بشر و آب درون بالن باقی می ماند.

**نتیجه:** در این آزمایش با این که زمان زیادی صبر کردیم، اما توانستیم به کمک اختلاف نقطه جوش دو مایع، آن ها را از هم جدا کنیم. چرا که نقطه جوش آب ۱۰۰ و نقطه جوش الکل ۹۰ درجه است.

**نکات پیرامون:** ۱. به مجموع ستون تقطیر، بالن ته گرد و لوله رابط ست تقطیر گفته می شود. ۲. الکل صنعتی که همان متانول است و فرمول آن  $CH_3OH$  می باشد و الکل طبی که همان اتانول است و فرمول آن  $C_2H_5OH$  می باشد هر دو بی رنگ هستند اما به علت اینکه متانول سمی است به آن رنگ زرد اضافه می کنند تا قابل تشخیص باشد. اما در موقع تبخیر الکل، رنگ زرد همراه با آن بخار نمی شود و داخل بالن باقی می ماند.

## عنوان آزمایش: عصاره گیری به روش تقطیر

مواد و وسایل لازم: گیره و پایه، هیتر، بالن ته گرد، سوکسله، آب، کاغذ صافی، چیزی که عصاره آن را می‌خواهیم

**روش کار:** بالن ته گرد را با استفاده از گیره و پایه روی آن قرار می‌دهیم. سپس ماده مورد نظر برای عصاره گیری را داخل سوسکل می‌گذاریم (اگر ماده، پودر باشد، باید داخل کاغذ صافی باشد). سپس کندانسور را بالای سوسکل قرار می‌دهیم و آب را بیرون از لوله های آن به جریان در می‌آوریم تا بخار ورودی میعان شود. حال هیتر را روشن می‌کنیم، درجه هیتر باید مقداری باشد که آب تبخیر شود (۱۰۰ درجه سلسیوس).

آب با رسیدن به دمای ۱۰۰ درجه، تبخیر و عمدتاً از لوله بزرگ سوکسل به طرف کندانسور حرکت می‌کند (از لوله کوچک هم می‌رود به شرطی که فشاری در سوکسل نباشد). وقتی آب وارد کندانسور شد، میعان می‌شود و در سوسکل می‌چکد. با ادامه این فرایند، فشار در سوسکل زیاد می‌شود و آب هم به بالا حرکت می‌کند و از لوله کوچک به سمت بالن حرکت می‌کند و این فرایند ادامه پیدا می‌کند (این فرایند زمان گیر است).

**نتیجه:** با استفاده از وسایل سوکسل، بالن، هیتر و کندانسور می‌توان فرایندی کاملاً اتوماتیک برای عصاره‌گیری درست کرد.