



کارآموزی در پژوهشکده گیاهان دارویی

مهسا کرم پوریان ، استاد سید حسن هاشم آبادی



شرح فعالیت انجام شده و نتایج

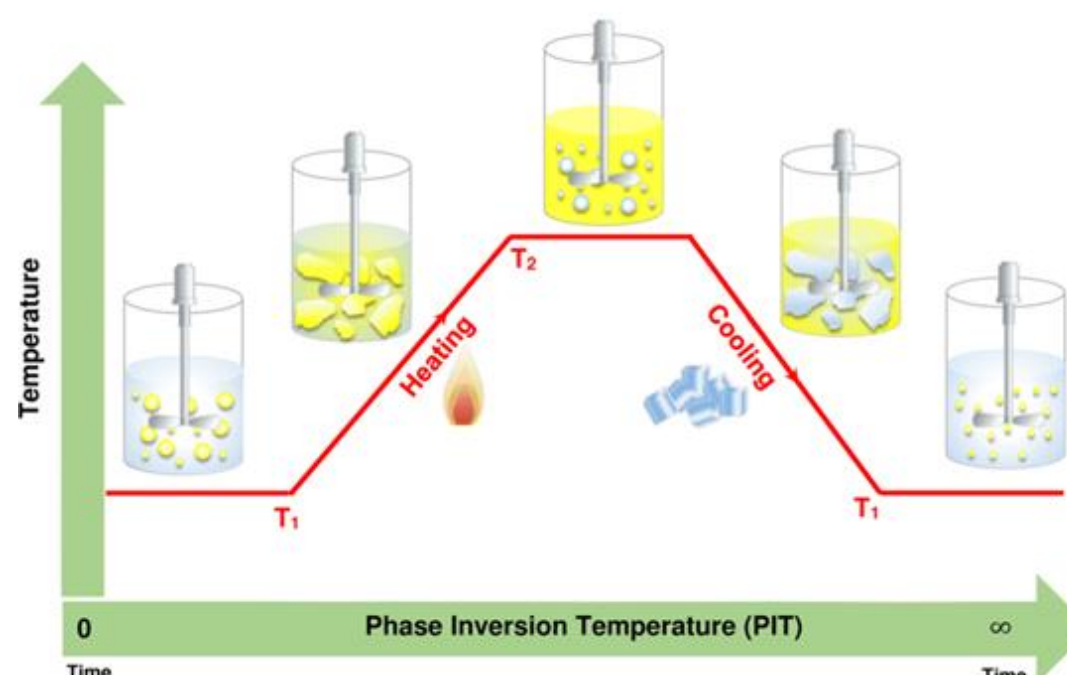
- تحقیقاتی جامع روی امولسیون‌ها، ساختار مولکولی آن‌ها و دستگاه‌های امولسیون‌سازی انجام شد. روش‌ها و تکنیک‌های به‌کاررفته جهت افزایش پایداری امولسیون‌ها بررسی شد. در فرایند تولید کرم‌های امولسیونی روغن در آب در اسکیل آزمایشگاهی به صورت عملی مشارکت شده است.



شکل ۴ نمونه کرم تولید شده

ویژگی ها/مزایای فرآیند

- استفاده از دمای PIT باعث پایداری بیشتر امولسیون و ایجاد قطرات ریزتر می‌شود که کیفیت کرم را افزایش می‌دهد.
- همدمایی دو فاز (آب و روغن) تا کمتر از ۵ درجه اختلاف، جلوگیری از جدایش و بهبود ترکیب را تسهیل می‌کند.
- افزودن فاز آبی به دو مرحله باعث کنترل بهتر ویسکوزیته و ساختار نهایی می‌شود و از جدایش امولسیون جلوگیری می‌کند.
- به طور کلی این فرایند پایداری بالاتر، کنترل بهتر خواص محصول و حفظ بهتر ترکیبات فعال را تضمین می‌کند.



شکل ۱ تولید امولسیون های روغن در آب با استفاده از دمای PIT



شکل ۲ دستگاه های صنعتی تولید امولسیون مخزن استیل مجهز به همزن مکانیکی است که برای گرم کردن، همزدن و میکس کردن فاز روغن و آب به کار می‌رود.



شکل ۳ هموژنایزر مکانیکی که سیال را تحت فشار از مخزن به سمت مسیر خط تولید منتقل می‌کند. این دستگاه با ایجاد برش و فشار بالا به خرد شدن قطرات روغن کمک می‌کند و برای تولید امولسیون‌های یکنواخت استفاده می‌شود.

خلاصه کارآموزی

- در طول دوره کارآموزی در این پژوهشکده، فرصت کسب تجربه در حوزه‌های مختلفی مانند استخراج اسانس‌های گیاهی، شناخت تفاوت‌های بین اسانس، عصاره و عرقیات، فرمولاسیون فرآورده‌های نیمه‌جامد (مانند کرم‌های دارویی)، آشنایی با اصول امولسیون‌سازی و فرآیندهای صنعتی مرتبط با آن (مانند استفاده از هموژنایزر) فراهم شد.

معرفی محل کارآموزی

- پژوهشکده گیاهان و مواد اولیه دارویی دانشگاه شهید بهشتی، یکی از مراکز علمی پیشرو در زمینه تحقیق، توسعه و فرآوری داروهای طبیعی و گیاهی در ایران است. این مجموعه با بهره‌گیری از تخصص‌های گوناگون تلاش می‌کند تا با بهره‌برداری اصولی از منابع طبیعی، به توسعه محصولات دارویی مؤثر، ایمن و سازگار با محیط زیست کمک کند.

مراحل فرآیند تولید امولسیون

- فرمول‌سازی: بر اساس خواص مورد نیاز، فرمولاسیون دو فاز آبی و آلی تعریف و جداگانه فرموله می‌شود.
- مرحله ۱: گرم کردن دو فاز تا دمای PIT و مخلوط کردن اجزای هر فاز با همزن.
- مرحله ۲: مخلوط کردن آرام دو فاز تا حدود ۸۰ درصد فاز آبی افزوده شود.
- مرحله ۳: سرد کردن امولسیون.
- مرحله ۴: اضافه کردن باقی‌مانده فاز آبی پس از سردسازی.

کاستی ها / چالش های صنعتی موجود

تولید امولسیون های پایدار همیشه از چالش های بزرگ در صنایع بوده است. امولسیون ها تحت عوامل مختلفی ممکن است پایداری شیمیایی ، فیزیکی و میکروبی خود را از دست بدهند.

همچنین صنعت زیبایی باید متعهد به sustainability باشد و با رعایت مجموعه ای از اصول و اقدامات موجه به حفظ منابع طبیعی ، کاهش آسیب به محیط زیست و ارتقای سلامت انسان شود.

دستاوردها/پیشنهادهای رفع چالش ها

به منظور حفظ بیشتر پایداری شیمیایی امولسیون ها اعمال دقت بیشتر در مراحل فرمول سازی و مطالعه بر خواص مواد پایداری فیزیکی با ایجاد قطرات با اندازه مطلوب ، افزایش ویسکوزیته فاز پیوسته و انتخاب امولسیفایر مناسب ایجاد آرایش بهتر در امولسیفایر ها استفاده از امولسیفایر ها و منوادی اولیه طبیعی ، مصرف انرژی با انتخاب بهترین روش ها و استفاده از بسته بندی های قابل بازیافت از دیگر نکات هستند.