



УДК 664.3:547

ЕМУЛЬСІЯ ТИПУ ВОДА/ОЛІЯ ТА МЕТОДИ ЇЇ СТАБІЛІЗАЦІЇ

Студ. Д.В. Олійник, гр.МгЗХФ-17

Науковий керівник доц. О.В. Моспанова

Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Метою дослідження є вивчення технології отримання та методів стабілізації емульсії типу вода/олія. Завданням цього дослідження є огляд наукової літератури, аналіз та систематизація отриманої інформації, визначення перспективної технології та емульгаторів.

Об'єкт та предмет дослідження. Емульсії – це рідинні дисперсні системи, які не мають межітекучості. Зовнішня (або безперервна) фаза, яка зветься також дисперсійним середовищем, містить у собі одну або декілька внутрішніх, дисперсних фаз рідких і/або рідко кристалічних. Коли додатково, як ще одна дисперсна фаза, може бути введена тверда речовина, то тоді утворюється змішана суспензійно-емульсійна система.

Методи та засоби дослідження. Визначення, опис

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.

Систематизовані останні дослідження учених світу, які показали, що емульсії типу вода/олія найчастіше використовують у виготовленні м'якихкосметичних засобах. Для стабілізації системи пропонуються різні емульгатори, в тому числі і поверхнево-активні речовини. Деякі сполуки вже застаріли і мають певні наслідки негативного впливу на шкіру. Тому в цьому дослідженні запропоновані сучасні, безпечні речовини, які стабілізують емульсію, та не мають негативного впливу на людину. Вивчені технологічні отримання косметичних засобів на основі емульсії типу вода/олія.

Результати дослідження. В емульсій типу вода/олія дисперсійна, або безперервна, фаза складається з олієподібних компонентів, а дисперсна фаза – з води. Завдяки своїй ліпофільній зовнішній фазі системи типу вода/олія навіть при високому вмісті води є пережирюючими системами, котрі показані переважно при сухій шкірі. Тонка жирова плівка, яка всмоктується в поверхню шкіри і частково – у верхні шари рогового шару, дещо зменшує випаровування вологи і тим самим направляє потоки шкірної вологи в середину шкіри.

Добре приготовлена емульсія являє собою однорідну рідину, що нагадує молоко з характерним запахом і смаком у залежності від узятої олії.

При збереженні емульсій необхідно враховувати, що це нестійкі дисперсні системи і навіть при нетривалому збереженні порушується однорідність емульсій у результаті відстоювання. При відстоюванні частки дисперсної фази не зливаються, а збираються у верхніх шарах, тому що дисперговані частки олії хоча і покриті адсорбційною оболонкою емульгатора, але в силу того, що вони легше, ніж вода, спливають на поверхню. Таку емульсію легко відновити шляхом енергійного збовтування. Тому емульсія, що відстоюється, відпустці підлягає тому що відстоювання - це процес оборотний.

Необхідно вміти відрізнити процес відстоювання емульсії від необоротного процесу розшарування, що полягає в повільному і поступовому зниженні ступеня дисперсності водної фази, якщо це емульсія типу В/О.

При розшаруванні спочатку кульки олії спливають на поверхню, потім починають зливатися (коалесценція) у суцільну масу, рідини розшаровуються і таку емульсію не можна відновити. Розшарування відбувається тим швидше, ніж менш міцна поверхнева захисна оболонка кульок.

Для стійкості емульсії дуже важливо, щоб вводилася достатня кількість емульгаторів. Необхідно мати на увазі, що визначена кількість емульгаторів може наситити лише визначену поверхню. Це означає, що при недостатній кількості емульгаторів буде невеликий і ступінь дисперсності. Кульки олії в цьому випадку виходять настільки великими, що плівка не в змозі витримати ваги кульки і проривається. Тому необхідно,

**Сучасні матеріали і технології виробництва виробів
широкого вжитку та спеціального призначення**

Промислова фармація



щоб для кожного емульгатора й олії були відомі оптимальні співвідношення, що забезпечили б необхідний ступінь дисперсності емульсії і стійкість її при користуванні.

Емульгатори, які використовуються у косметичних засобах повинні відповідати таким специфічним вимогам:

- токсикологічна безпека;
- високий біологічний розпад;
- підтверджена сумісність зі шкірою та слизовими оболонками людини;
- гарантований статус допуску до використання: наявність паспорта та включення до фармакопеї або реєстрація в INCI і тому подібне.

Доцільно також виконати ще ряд умов, таких як багатофункціональність (наприклад отримання додаткового косметичного ефекту), а також досягти таких важливих переваг, як можливість використання емульгатора в низькій концентрації, що приводить до енергозбереження.

Емульгаторами звичайно служать поверхнево-активні речовини (ПАР), наприклад, олеат натрію ($C_{17}H_{33}COONa$). Проте такі ПАР, як насичені спирти чи карбонові кислоти, що містять менше 8 атомів вуглецю, не проявляють достатньої емульгуючої дії. Максимальну здатність стабілізувати емульсію проявляють молекули ПАР, які мають 10-18 атомів вуглецю.

Гарними емульгаторами є:

- Желатоза – це продукт неповного гідролізу желатину. Представляє собою злегка жовтуватий гігроскопічний порошок, не має здатності желатинуватися, але має високі ефірні властивості. Обмежено розчинна у воді. Негативна сторона – нестандартність речовини, тому в ряді випадків її розчини можуть мати високу в'язкість і пружність. Використовують для стабілізації гетерогенних систем (суспензій, емульсій).

- Ячний жовток містить лецитин, від якого залежать його ефірні властивості. Маса одного ячного жовтка в середньому вважається рівною 18 г. Один жовток може емульгувати 15 - 20 г олії. Емульсії з ячним жовтком швидко псуються, тому в якості емульгатора його застосовують рідко, як і сухе молоко.

- Сухе молоко має високу емульгуючу здатність. На 10 г олії беруть 10 г сухого молока. Для цих же цілей Г.П. Півненко та І. А. Маренич запропонували застосовувати згущене молоко, що, будучи гарним емульгатором, одночасно може служити і коригуючою речовиною, що дуже важливо в дитячій терапії.

- Казеїн і казеїнат натрію дають високодисперсні емульсії (у співвідношенні 1:1). Фосфатиди рослинного і тваринного походження використовують як емульгатор не тільки у фармації, але й у харчовій промисловості.

Висновки. Емульсії широко використовуються в медицині, виробництві косметичних засобів, переробці нафти, виготовленні мастил, фарб, миючих засобів тощо. Якщо для живлення організму жири доцільно застосовувати у вигляді прямих емульсій олія/вода, то косметичні і лікарські препарати, які вводяться втиранням у шкіру, застосовують оборотні емульсії вода/олія, бо шкіра непроникна для води.

Емульсія – нестійка форма, тому потребує додавання емульгаторів.

Ключові слова. Емульсія, емульгатор, косметичні засоби, поверхнево-активні речовини

ЛІТЕРАТУРА:

1. Технология косметических и парфюмерных средств: Учебное пособие /А.Г.Башура, Н.П.Половко, Е.В.Гладух и др. – Изд-во НФАУ: Золотые страницы. – 2002. – 272 с.
2. Г.Н. Каспаров, А.М. Журавлев “Парфюмерно-косметическое производство”, М., 1977.
3. Косметика. Косметические препараты, теоретические основы современной практической косметики. Пер. с нем. Фойстель Г.,Э. – И. Поллак, М. Бергольц и др. –К., Вища школа, 1990. –334 с.
4. Медицинская косметика: Руководство: Пер. с болг./ Под ред. П. Михайлова – М., Медицина, 1985. – 203 с.
5. Основы практической аромологии /Под ред. А.Г. Башуры -Х., «Прапор», 1999,-157 с.