

УДК 665.5

ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА И СВОЙСТВ ШАМПУНЯ С АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ПАВ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Фрейнкман О.В. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – кандидат химических наук, Назарова Е.А.
(Университет ИТМО)

Введение. На сегодняшний день лаурилсульфат натрия (SLS) является наиболее распространенным поверхностно-активным веществом (ПАВ) в составе шампуней и других моющих средств. Однако, SLS имеет агрессивное воздействие на кожу головы, разрушая естественный липидный барьер [1]. Такое влияние вынуждает искать альтернативы. Использование бессульфатных и органических шампуней показало, что подобные варианты являются недостаточно эффективными, что влияет на потребительскую привлекательность продукта. На данный момент стоит задача в создании эффективного и более бережного по воздействию состава шампуня за счет оптимизации свойств композиции с альтернативным ПАВ.

Основная часть. Исследования сульфированных метиловых эфиров жирных кислот (SME) в качестве альтернативы используемым сейчас ПАВ начались всего несколько лет назад, однако уже намечается перспектива их введения в состав шампуней [2]. Аргументами для этого являются эффективное и устойчивое пенообразование растворов SME, сохранение действия в условиях жесткой воды и хорошие очищающие показатели смесей SME в сочетании с додецилдиметиламин оксидом, используемым как со-ПАВ в моющих средствах. Целью данной работы является разработка состава шампуня с заменой большей части SLS на SME. Состав дополнительно был оптимизирован по значению pH для возможности внедрения в производство как шампуня для ежедневного использования. Кроме того, синтезированный состав был проверен в соответствии с ГОСТ 31696–2012 «Продукция косметическая моющая» по другим органолептическим и физико-химическим показателям [3]. Были оценены некоторые реологические характеристики композиций; по значению pH и по смачиваемости различных типов поверхностей были проведены сравнения составов с коммерческими шампунями.

Использованное ПАВ из группы SME - сульфированный метиловый эфир пальмитиновой кислоты - одобрено для применения в косметической промышленности. Поэтому были также проведены исследования образцов на моющие характеристики на базе Лаборатории ESTEL и последующий анализ результатов на трихоскопе.

Выводы. Синтезированный состав шампуня с оптимизированным для регулярного использования значением pH соответствует по характеристикам требованиям ГОСТ 31696–2012 «Продукция косметическая моющая». Применение шампуня для мытья головы моделям в Лаборатории ESTEL показало хорошие очищающие свойства композиции, что позволяет использовать синтезированный состав как базу для создания полноценного шампуня для потребителя. Все полученные результаты открывают перспективу использования SME как альтернативного ПАВ в составах как шампуней, так и других моющих средств.

Список использованных источников:

1. Bondi C. A., et al. Human and environmental toxicity of sodium lauryl sulfate (SLS): evidence for safe use in household cleaning products // *Environmental Health Insights*. – 2015. – №9. – P. 27–32.
2. Danov K., Stanimirova R., Kralchevskiy P., et al. Sulfonated methyl esters of fatty acids in aqueous solutions: interfacial and micellar properties // *Journal of Colloid and Interface Science*. – 2015. – №457. – P. 307–318.

3. ГОСТ 31696-2012. Продукция гигиеническая моющая: утвержден и введен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2012 г. – Москва: Стандартиформ, 2019. – 6 с. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200098761>.