

ХІМІЧНІ НАУКИ

Андрєєв В.О.

студент,

*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

ВИВЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКТІВ, ЯКІ МІСТЯТЬ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНУ РЕЧОВИНУ – НАТРІЙ ЛАУРИЛСУЛЬФАТ

На сьогоднішній день виробництво різноманітних косметичних засобів, які містять у своєму складі поверхнево-активні речовини, розвивається досить стрімко. Внаслідок дифільності своєї будови молекули ПАР володіють високою адсорбційною здатністю. Прикладом може слугувати його дія в емульсії типу «вода-масло», на межі поділу фаз вуглеводнева частина молекули ПАР орієнтується до масла, а гідрофільна група направлена до води. Під час цього знижується міжфазний натяг, що забезпечує стабілізацію крапель масла у воді. Також ПАР володіють миючою дією, це пов'язано з тим, що поверхнево-активні компоненти косметичних засобів адсорбуються на поверхні забруднень, оточують їх і стабілізують в миючому розчині [1, с. 131].

Найчастіше в складі косметичних рецептур, зокрема в складі піномийних засобів, як поверхнево-активну речовину (ПАР) застосовують лаурилсульфат натрію, із загальною формулою $C_{12}H_{23}SO_3Na$. Широке застосування натрій лаурилсульфату обумовлене декількома чинниками, такими як: здатність утворювати стійку піну, здатність розчиняти жири та відносна дешевизна даної речовини.

За зовнішнім виглядом лаурилсульфат натрію є порошок білого або світло-кремового кольору, який містить близько 84% основної речовини, він розчинний у воді та залишається стійким в слабкокислому середовищі. Дана ПАР є аніонактивною і при розчиненні у воді утворює від'ємно заряджений іон з довгим вуглеводневим ланцюгом ($C_{12}H_{23}SO_3^-$) та звичайний катіон Na^+ [2, с. 32].

Натрій лаурилсульфат має яскраво виражені мийні властивості, це ефективний емульгатор та піноутворювач. Відповідальним за емульгуючу дію є саме аніон – $C_{12}H_{23}SO_3^-$. Також даний алкілсульфат при дії на шкіру виявляє знежирюючу дію. Так, наприклад, в косметичній промисловості даний аніонний ПАР використовується в складі шампунів, засобів для миття посуду, а також інколи в складі зубних паст [1, с. 135].

Враховуючи, що при великих концентраціях лаурилсульфат натрію може створювати негативний вплив на шкіру, подразнюючи її, необхідний постійний контроль за кількісним вмістом даного аніонного ПАР в складі косметичних засобів.

Таким чином, в лабораторних умовах було проведено дослідження на відсотковий вміст поверхнево-активних речовини в складі шампуню для жирного волосся торговельної марки “Pantene”, до рецептури якого входить аніонна ПАР – лаурилсульфат натрію.

Для цього спочатку провели визначення масової частки речовин, розчинних в етиловому спирті, в даному зразку шампуню. Був приготовлений спиртовий розчин, додаванням до наважки шампуню 96%-ого спирту. Колбу з утвореним розчином приєднали до зворотного холодильника і кип'ятили протягом 30 хв на водяній бані. Відбулася декантація спиртового розчину через фільтр таким чином, щоб осад не потрапив на фільтр. Час відстоювання при декантації складало не менше 5 хвилин. Екстракцію повторили ще три рази і розчин з осадом відфільтрували, після чого додали гарячий етиловий спирт, щоб промити осад. Далі відібравши наважку отриманого спиртового екстракту, провели упарювання за температури 90°C, висушування за температури 80°C та зважування.

Надалі розраховували масову долю речовин, розчинних в етиловому спирті. Наступним кроком провели визначення масової долі хлористого натрію та речовин, розчинних в петролейному ефірі [3, с. 6].

Визначення всіх цих складових дало змогу розрахувати масову долю поверхнево-активних речовин в досліджуваному зразку. Для цього від масової частки речовин, розчинних в етиловому спирті, даного зразка, відняли масову частку хлористого натрію та речовин, розчинних в петролейному ефірі. Отримали 4,8% поверхнево-активних речовин у даному зразку шампуню, а допустимий вміст саме лаурилсульфату натрію становить 3-5% [1, с. 135].

Отже, отримані експериментальні дані по кількісному вмісту аніонного ПАР – натрій лаурилсульфату – знаходяться в межах допустимої норми, що свідчить про безпечність використання досліджуваного косметичного засобу, так як нормований вміст лаурилсульфату натрію складає до 5 %, а в рецептурі зубних паст в концентрації до 2% [1, с. 135].

Таким чином, лаурилсульфат натрію в допустимих концентраціях знаходить широке застосування в сучасній косметології, а також активно використовується як основний компонент при виробництві миючих засобів та пральних порошків.

Список використаних джерел:

1. Самуйлова Л.В. Косметическая химия: учеб. издание. В 2 ч. Ч. 1: Ингредиенты / Л. В. Самуйлова, Т. В. Пучкова. – М.: Школа косметических химиков, 2005. – 336 с. – (Серия “Ex professo”).
2. Технология косметических и парфюмерных средств: Учеб. пособие для студ. фармац. спец. высш. учеб. заведений / А. Г. Башура, Н. П. Половко, Е. В. Гладух и др. – Х.: Изд-во НФАУ: Золотые страницы, 2002. – 272с. – (Косметология и аромология).
3. ГОСТ 22567.6-87. Средства моющие синтетические. Метод определения массовой доли поверхностно-активных веществ.