

КОЛОЇДИ НА ОСНОВІ ТИТАНАТІВ У КОСМЕТИЦІ

Храмченко Катерина Романівна,
здобувач вищої освіти IV курсу, foxyto878@gmail.com
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Камінський Олександр Миколайович,
кандидат хімічних наук, доцент, alexkamin@ukr.net
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Писаренко Сніжана Василівна,
аспірант, snezhunka1107@gmail.com
Національний технічний університет України
"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", Україна
асистент кафедри хімії
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Хімія разом із косметологією сьогодні перебуває на етапі становлення та розвитку, адже концептуальні основи цих наук поєднуються у виробництві різноманітних косметичних засобів. Щорічно модернізуються способи і методи отримання цих косметичних засобів, у тому числі з колоїдів на основі титанатів. У сучасному світі внаслідок удосконалення технологій зростає кількість нових косметичних засобів для догляду за шкірою, незалежно від призначення та форм випуску, будь-який косметичний засіб складається з основи та спеціальних хімічних добавок, частка яких є незначною по вмісту.

Якість косметичного засобу безпосередньо залежить від якості основи, на якій виготовлено цей засіб. Розробка оптимальної основи, що підвищує ефективність дії косметичного засобу і забезпечує максимальний ефект, є актуальним завданням сучасної хімії та косметології. Найчастіше у косметології використовується титан діоксид (TiO_2) – це інертна мінеральна речовина, зовні виглядає як білий порошок, який не розчиняється у воді або оліях. Така сировина обробляється спеціальними реактивами, в результаті отриманий продукт подрібнюють і отримують білий порошок. Титанати одержують шляхом прожарювання гідроксиду, що утворюється при гідролізі сульфатних розчинів, зокрема, під час сульфатної переробки титанових концентратів. Також його можна отримати спалюванням титан тетраклориду TiCl_4 при температурі $1200-1700^\circ\text{C}$, а також прямою взаємодією титану та кисню, або реакцією легких неорганічних сполук титану з киснем. Титанати у чистому вигляді можна отримати гідролізом титанорганічних сполук $\text{Ti}(\text{OC}_4\text{H}_9)_4$ із подальшим їх прожарюванням. Під час синтезу титанатів актуальним є питання їх зберігання. Найчастіше колоїди на основі титанатів для косметичної галузі зберігають у щільно закритих контейнерах із світлозахисних матеріалів у сухому, прохолодному місці. Питання нашого дослідження є недостатньо висвітленим у науковій літературі, тому потребує конкретизації та детального вивчення.

Завдяки високому значенню показника заломлення титанати мають світлорозсіювальні властивості, зокрема, діапазон світла, що розсіюється, залежить від розміру часток пудри. Титанати із середнім розміром часток до 230 мкм розсіюють лише видиме світло, в свою чергу титанати із середнім розміром часток до 60 мкм легко розсіюють ультрафіолет і відбивають видиме світло. У косметиці титанати перебувають у колоїдному стані. Спочатку використовується пудра, яка в подальшому є структурним компонентом колоїдного розчину. Отримана сировина переробляється і використовується для виробництва кремів для обличчя, тіла, рук та ніг, а також для виробництва міцелярних вод, скрабів, шампунів, пудри, кушонів для обличчя тощо.

Титан гліцерат – це типовий представник колоїдів на основі титанатів, є базою для створення косметичних засобів. Існує титановмісний гліцерогідрогель косметичного

призначення, як титан тетрагліцератдекаполіолат, який є ефективним нетоксичним трансдермальним провідником і має наступну формулу: $Ti-[O-CH_2-CH(OH)-CH_2-OH]_4 \cdot 10C_3H_8O \cdot 40H_2O$. Цей колоїдний розчин має протизапальну та антимікробну дію, впливає на прискорення процесів пігментації в шкірі та зменшує запалення, а також сприяє зникненню почервонінь та свербіння. Усі титанати, які використовуються в косметології, утворені на основі титану (IV) оксиду TiO_2 .

Таким чином титан (IV) оксид знаходить своє застосування у фармацевтичній, косметичній та харчовій промисловості як пігмент, колоїдний розчин для виробництва кремів та скрабів, а також виступає скаламутнювачем, адже входить до складу косметичних засобів для догляду за шкірою обличчя, рук, ніг і тіла. Застосування у косметиці титанатів зумовлене відсутністю у них подразливої та нетоксичної дії, що надзвичайно важливо при виробництві якісних косметичних засобів.

1. Байцар Р. І. Актуальні проблеми та перспективи розвитку косметичної галузі Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Автоматика, вимірювання та керування. 2015. № 821. С. 44–50.

2. Башура О. Г., Половко Н. П., Ковальова Т. М. Технологія косметичних засобів: Навч. посібник для студ. фармац. Спец. вищ. навч. заклад. Вінниця: Нова книга, 2007. 360с.

3. Стрельцова О. О. Самоорганізовані структури. Ліофільні колоїдні системи : навч. посіб.. Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2021. 146 с.

4. Чумак В.Л. Колоїдна хімія: підручник Київ: НАУ, 2015. 456 с.