

Хроматограмма композиции с антиоксидантом в ацетонитриле

Выводы: выбраны методы количественного определения эффективности действия АО в эмульсии: определение перекисного числа и ВЭЖХ; так же был сделан вывод о необходимости усовершенствования методики определения перекисного числа химическим методом.

Список литературы.

1. Н. Грасси, Дж. Скотт. *Деструкция и стабилизация полимеров*. М., Мир, 1988. (opus. Cambridge 1985), с.184-185.
2. Dr. Scheller// *Cosmetics GMBH (QS 144/02 WEL)*, 2007.
3. *Shimadzu application data book*, p42.
4. П. Сайдек. *Растворители для ВЭЖХ*. М., 2006., с.137, 427.

РАЗРАБОТКА МЕТОДА АНАЛИЗА РАСТВОРА ДЖЕССНЕРА

Тумаиов А.А.¹, Ширкалина А. Е., Гаврилов А. С.²

¹ Институт Химии УрОРАН, ²УГМА, кафедра фармации, Gavrilov-a@r66.ru

Раствор Джесснера - это "коктейль" из нескольких кислот, применяемый при лечении угревой сыпи, акне, борьбы с морщинами. Проведение процедуры пилинга раствором Джесснера характеризуется интенсивным отшелушивающим действием, дает выраженный косметический эффект при пигментации кожи, тусклостью и вялостью кожи [1].

В состав раствора входят молочная, салициловая кислоты, резорцин.

Известны методы анализа перечисленных ингредиентов путем титрования и спектрофотометрии. Однако, в связи с тем, что вещества поглощают в области 285-295нм, спектрофотометрическое определение ингредиентов в смеси невозможно. То же можно сказать о количественном анализе титрованием щелочью.

Цель работы: разработать методику качественного и количественного анализа раствора Джесснера используя метод высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Материалы и методы. Для приготовления раствора Джесснера навески по 3.5г

салициловой кислоты ТУ 6-09-7646, резорцина ТУ 2472-001-70347395-2004, кислоты молочной ГОСТ 490-79 растворяли в 25г спирта 95%, добавляли 1,0г глицерина.

Для количественного анализа 10мкл раствора Джесснера (1:200) помещали в колонку "Lichrosorb" RP-18; 4,0 * 250мм, жидкостного хроматографа "Agilent 1100" (США), диодная матрица, $\lambda_1 = 290\text{нм}$, щель 8нм; $\lambda_2 = 210\text{нм}$ (для анализа молочной кислоты), щель 8нм. Температура колонки: 34 -36°C. Затем хроматографировали в системе линейного градиента элюента подвижных фаз А и Б, от соотношения 100:0 до соотношения 0:100 за 20 мин, А – 0,05% раствор трифторуксусной кислоты в смеси растворителей вода - ацетонитрил 9:1; Б - 0,05% раствор трифторуксусной кислоты в смеси растворителей вода- ацетонитрил 1:1. Испытание проводили в сравнении с РСО: смеси кислоты салициловой, резорцина по 0,5мг/мл и молочной кислоты 6,8мг/мл.

Содержание резорцина, салициловой кислоты и молочной кислоты в образце определяли по формуле:

$$X = \frac{S_i \times C_{ст} \times K_{разб}}{S_{ст}} \times 100\%$$

где $S_{ст}$ – площадь пика кислоты салициловой (резорцина, молочной кислоты) на хроматограмме раствора РСО;

S_i - площадь пика кислоты салициловой (резорцина, молочной кислоты) на хроматограмме испытуемого раствора;

$K_{разб}$ – коэффициент разбавления пробы, равный 200;

$C_{ст}$ – концентрация кислоты салициловой и резорцина в растворе РСО, равна 0,5мг/мл, а концентрация молочной кислоты равна 6,8мг/мл;

Результаты и обсуждение. На рис. 1 представлены хроматограммы раствора Джесснера.

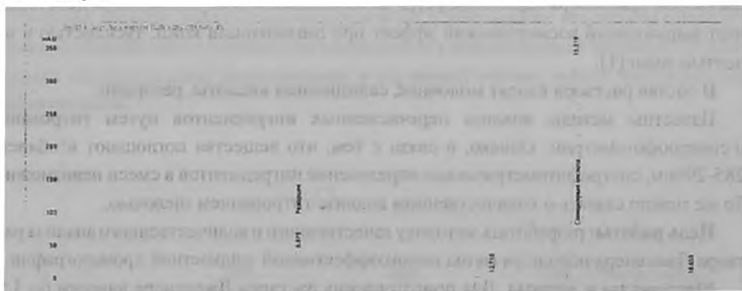


Рисунок 1 - Хроматограмма раствора Пилинга Джесснера

Из рисунка видно, что время удерживания молочной кислоты, резорцина и салициловой кислоты находится в области около $3,7 \pm 0,5$, $7,1 \pm 0,5$, $15,9 \pm 0,5$ минут соответственно. Пятикратное повторение анализа показало, что коэффициент варьирования ($K = (\text{стандартное отклонение} / \text{величина главного пика стандартного раствора}) \cdot 100\%$) для пиков, соответствующих молочной кислоте, резорцину и салициловой кислоте, не превышает 5%. Результат математической обработки хроматограмм представлен в табл.1.

Таблица 1.

Математическая результаты расчета средне-квадратичного отклонения (СКО) для резорцина, салициловой и молочной кислот в стандарте

Время выхода	RT ср	СКО по RT, %	Площадь пика	S ср	СКО по S, %
Резорцин					
7,097	7,077	0,70	682	683,96	0,30
7,104			683,5		
7,092			686		
7,103			686,2		
6,989			682,1		
Салициловая кислота					
15,918	15,901	0,34	6893,9	6953,82	1,66
15,921			6898,1		
15,92			6914,5		
15,94			7159,7		
15,806			6902,9		
Молочная кислота					
3,68	3,666	0,81	1700	1678	4,96
3,66			1660		
3,7			1620		
3,62			1600		
3,67			1810		

Из таблицы видно, что СКО по времени выхода ингредиентов находится в области от 0,34 до 0,7%, по площади пиков 0,3-4,96 %. Данные значения свидетельствуют о допустимой точности метода анализа.

Вывод. Разработан метод ВЭЖХ количественного и качественного анализа раствора Джесснера. Установлена его точность и достоверность на уровне требований фармакопен.

Список литературы.

1. *Практическая дерматокосметология.* С.Н. Ахтямов, Ю.Г. Бутков. — М., 2003.