

Эминова Г. А., Мавлянова М. Б.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ЭТИЛОВОГО СПИРТА В ЛОСЬОНЕ «АНТИ-АКНЕ» МЕТОДОМ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Ташкентский фармацевтический институт, Ташкент, Республика Узбекистан

E-mail: pharmi@pharmi.uz

Цель работы. В настоящее время физические и физико-химические методы анализа лекарственных средств широко используются в анализе не только лекарственных препаратов и субстанций, но и косметических средств, в частности газовая хроматография из-за больших преимуществ, как простота аппаратного оформления, высокая точность определения, быстрота анализа и широкий выбор сорбентов и неподвижных фаз. В нашей работе мы использовали газовую хроматографию для определения концентрации спирта этилового в косметическом лосьоне «Анти-акне», предназначенного для лечения угревой сыпи разной степени тяжести. Наряду с ГХ был использован метод дистилляции по методике, описанной в ГФ СССР XI издания. Метод газовой хроматографии приведен во многих фармакопеях. За основу нашей методики взята методика, приведенная в ГФ России XII.

Методы и объекты исследования: объектами наших исследований являлись косметический лосьон «Анти-акне», спирт этиловый 55%, газовый хроматограф «Кристалл Люкс 4000». Условия хроматографического анализа. Название хроматографа: Кристалл Люкс 4000. Колонка: FFAP 50м x 0,32 мм x 0,5 мкм. Время анализа: 10 минут. Газ: аргон. Скорость мобильной фазы: 20 мл в минуту. Давление колонки: 0,7 атм. Температура колонки - 150° С. Температура детектора - 170° С. Температура испарителя - 170° С.

Результаты представлены на рисунке 1.

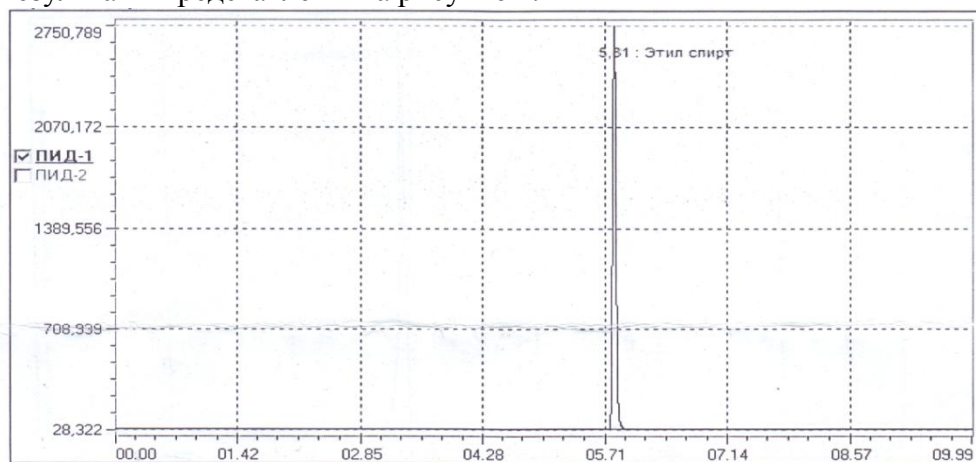


Рис. 1 Хроматограмма спирта этилового 55% методом ГХ

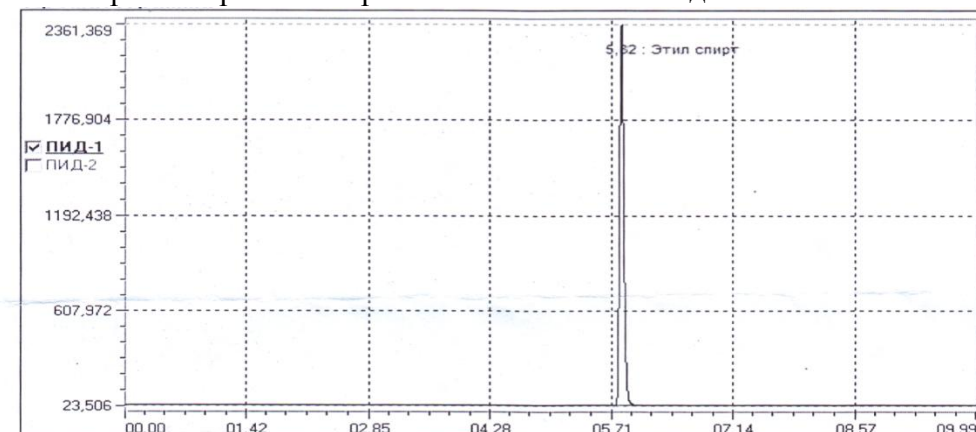


Рис. 2 Хроматограмма спирта этилового в лосьоне Анти-акне методом ГХ.

Результаты: из хроматограммы видно, что время удерживания этанола при заданных условиях составило 5,82 минуты, что соответствует выходу пика этанола в чистом виде 5,81 минуты. На основании полученных данных проведена статистическая обработка результатов анализа, которые представлены в таблице.

Таблица 1

Результаты количественного определения спирта этилового в составе лосьона «Анти-акне».

№ образца	Методом дистилляции	Метрологическая характеристика	Метод газовой хроматографии	Метрологическая характеристика
1	55,75	$X_{\text{ср}}=55,40$	55,72	$X_{\text{ср}}=55,30$
2	55,70	$S^2=0,26375$	55,75	$S^2=0,33285$
3	54,50	$S=0,51356$	55,70	$S=0,57693$
4	55,55	$\Delta X_{\text{ср}}=0,58922$	54,75	$\Delta X_{\text{ср}}=0,66192$
5	55,50	$\varepsilon_{\text{ср}}=1,06\%$	54,60	$\varepsilon_{\text{ср}}=1,19\%$

Из таблицы видно, что относительная ошибка методов определения спиртов составило соответственно 1,06 и 1,19%. Данные укладываются в норму при доверительной вероятности 0,95. С целью валидации методик анализа был рассчитан коэффициент корреляции. Рассчитанный коэффициент корреляции – 0,916 доказывает, что методики между собой коррелируют.

Выводы. Разработана методика количественного анализа спирта этилового в составе лосьона Анти-акне методом ГХ. Проведена сравнительная характеристика метода ГХ и метода дистилляции через расчет коэффициента корреляции, который составил 0,916.

Литература. 1. Государственная фармакопея РФ XII., ч. 1. – М.: Изд. НЦ ЭСМП, 2008.
2. Столяров Б.В., Савинов И.М., Витенберг А.Г. Руководство к практическим работам по газовой хроматографии. Л.:Химия, 1978. – С. 20.