



## СИНТЕЗ И ИК-СПЕКТРОСКОПИЯ ЭФИРОВ ОЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ ДЛЯ СМАЗЫВАНИЯ КАРАКОЛЬСКИХ ШКУР

**Б.Р. Нормуродов**

**Ш.З. Жабборова**

*Бухарский инженерно-технологический институт, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** Синтез изопропилового эфира олеиновой кислоты проводили с выходом 82% на основе реакции этерификации для смазки кожи и меха. Структуру продукта реакции изучали методом ИК-спектроскопии и сравнивали со спектром, рассчитанным с помощью программы Gaussian 09 ab initio с использованием базового набора 6-31G\*.

**Ключевые слова:** кожа, мех, этерификация, изопропиловый эфир олеиновой кислоты, ИК-спектр, Gaussian 09, применение.

**Annotation:** The synthesis of oleic acid isopropyl ester by the etherification reaction for lubrication of leather and fur was carried out with 82% yield. The structure of the product was studied by IR spectroscopy and compared with the spectrum calculated using the Gaussian 09 program using the 6-31G\* base set.

**Key words:** leather, fur, etherification, oleic acid isopropyl ether, IR spectrum, Gaussian 09, application.

Сегодня доля мирового рынка кожаных изделий составляет 12 миллиардов долларов. Доля Узбекистана в этом деле не так уж значительно. К сожалению, за последние 15 лет легкая промышленность утратила прежние позиции, и на примере Узбекистана около 80% кожгалантереи на рынке импортируется. Поэтому перед легкой промышленностью стоит задача улучшения качества и ассортимента кожгалантереи. Кожгалантерея - самая ценная из группы товаров легкой промышленности. По данным Международной федерации торговли изделиями из натуральной кожи, российский рынок кожи является крупнейшим в мире. Это многообещающе и, по прогнозам экспертов, продолжит быстро расти, несмотря на экономический кризис.

Современный этап экономического развития Узбекистана связан с разработкой и внедрением инновационных технологий обработки кожевенно-мехового сырья, что позволяет получать не только готовый продукт с оптимальными физико-механическими и химическими свойствами, но и уделено внимание которая направлена на минимизацию негативных воздействий на окружающую среду за счет использования принципиально новых методов ввода материалов.

Растет спрос на натуральную кожу, меха и кожгалантерею. В связи с этим принято Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-3693 от 3 мая



2018 г. «О мерах по дальнейшему стимулированию развития кожевенной, обувной и меховой промышленности и увеличению экспортного потенциала в целях развития кожевенно-меховой и обувной промышленности».

Исследования показали, что сложные эфиры могут использоваться в сочетании с другими масляными ингредиентами и обеспечивать однородность их состава, включая циклическую структуру, позволяющую компонентам плотно связываться с кожными волокнами и обладают высокими прочностными свойствами [1]. Позволяет получить желаемый продукт. Однако, учитывая свойства каракуля, следует отметить, что использование многокомпонентных ингредиентов увеличивает уровень загрязнения волос. Это приводит к накоплению разного рода лишней пыли в готовом изделии. Поэтому для смазывания меховых изделий желателен использовать эмульсионный метод.

Смазка - один из важнейших процессов в современной кожевенной и меховой промышленности. Именно на этом этапе формируются основные свойства, определяющие свойства готового продукта. Все смазки стабильны, хорошо смешиваются и впитываются в кожу, придавая ей мягкость и эластичность.

В этом исследовании мы сосредоточимся на синтезе различных сложных эфиров на основе реакции этерификации для смазывания каракулевого полуфабриката, прошедшего процесс ферментации на основе сложных эфиров.

Мы знаем, что существует несколько способов получения сложных эфиров из олеиновой кислоты и простых органических кислот, продукты на основе которых имеют широкую и важную область применения. Кроме того, олеиновая кислота и простые органические кислоты используются в качестве важных промежуточных продуктов в нефтяной промышленности и в национальной экономике.

В стране достаточно сырья для производства кожи и меха, но почти все химические материалы, используемые в технологических процессах, импортируются. Это приводит к значительному удорожанию готового продукта. Поэтому сегодня основное внимание специалистов в данной области уделяется получению и локализации новых химикатов, используемых при производстве кожи и меха [2].

Мы знаем, что сложные эфиры олеиновой кислоты содержат сложные эфиры в несколько стадий без использования основных пропионовых и октановых кислот или растворителей.

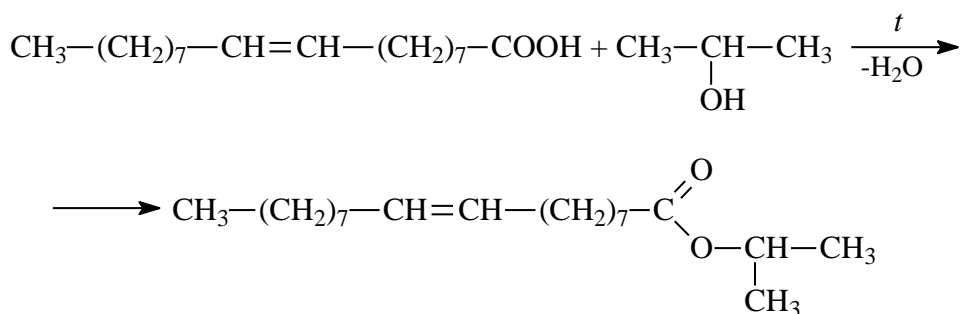
Реакцию этерификации проводили между олеиновой кислотой и изопропиловым спиртом. Реакции проводят при температуре кипения растворителя и при постоянном контроле кислотности среды. Эта реакция смешивается с добавлением олеиновой кислоты к изопропиловому сиропу и

использованием серной кислоты в качестве водопоглощающего агента. Реакцию проводят в термических условиях, и реакция дает сложный эфир олеиновой кислоты.

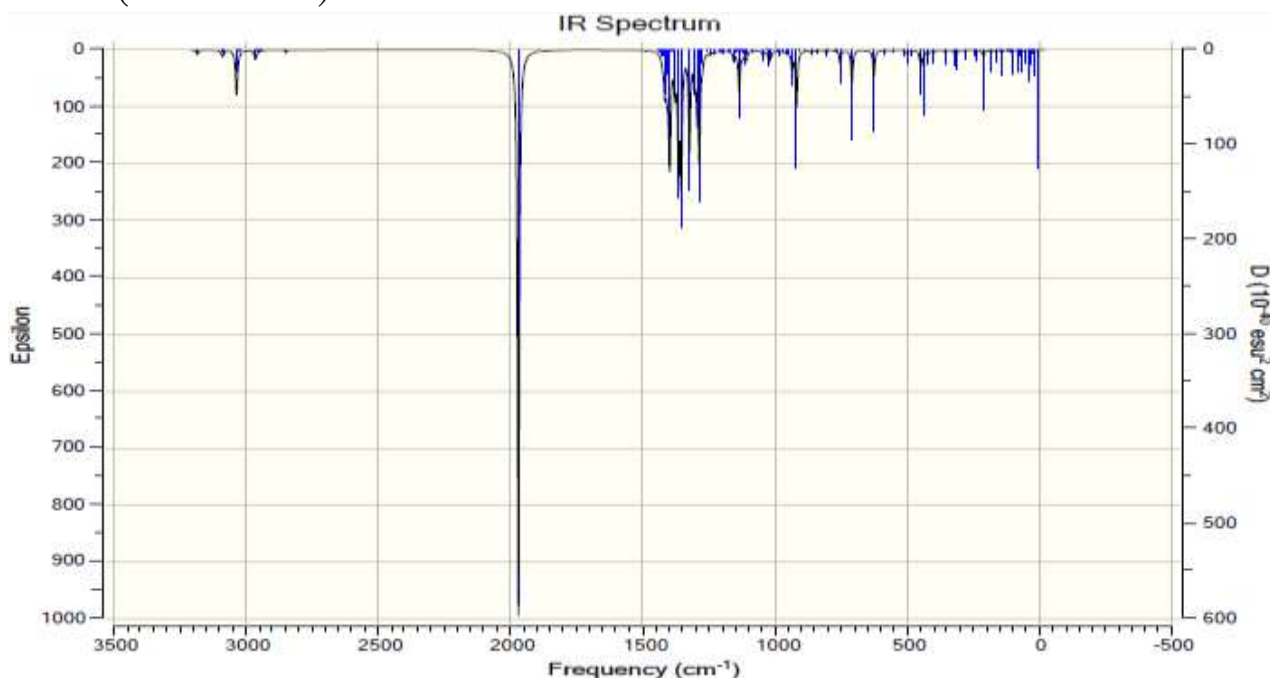
Неоценима роль спектральных методов, в том числе ИК-спектроскопии, в изучении химической структуры полученных веществ.

Поэтому изопропиловый эфир олеиновой кислоты, образующийся в результате реакции этерификации между этой олеиновой кислотой и изопропиловым спиртом, предназначен для ИК-спектроскопии.

Схема реакции следующая:



Сложный эфир олеиновой кислоты, продукт реакции этерификации. После отделения продуктов реакции от смесей получали ИК-спектр на приборе FTIR system 2000 (Perkin-Elmer).



ИК-спектр изопропилового эфира олеиновой кислоты

Альтернативно, ИК-спектры веществ были рассчитаны *ab initio* с использованием программы Gaussian 09 с использованием базисного набора 6-31G \* [3]. Степень совместимости полученных и рассчитанных экспериментально ИК спектров оценивалась методом наименьших квадратов, что соответствует  $r_1^2 = 0,985$ . Это доказывает, что структура изопропиловый эфир олеиновой кислоты установлено правильно.



**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Li HP., Jin Y., Fan, BZ., Qi R., Cheng XF. Synthesis and Application of a New Phosphate Ester Based on Nonionic Amphiphilic Polyurethane as Leather Fatliquoring Agent. Journal of the American Leather Chemists Association. Vol 12, Issue III, December 2016. pages 427-434.
2. Shamsieva M., Abduqahhorova K. Stepwise Fattening of Natural Leather and Research of Their Properties. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. Vol 6, Issue 9, September 2019. 10887-10890.
3. J.R. Uzoqov, V.I. Vinogradova, N.Q. Muxamadiyev. Gomoveratrilamin bilan oksalat kislota o'rtasida boradigan kondensatlanish va sikllanish reaksiya mahsulotlarining IQ-spektraskopiyasi // V Международная конференция актуальные проблемы молекулярной спектроскопии конденсированных средю 22-24 сентября. Самарканд 2016. – С. 21.