

СИНТЕЗ ФУРФУРИЛОВОГО СПИРТА И ЕГО ПРОИЗВОДНЫХ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

К. Шергазиев

преподаватель кафедры «Химия» Ферганского государственного университета.

Х.Саминов

старший преподаватель кафедры «Химия» Ферганского государственного университета, PhD

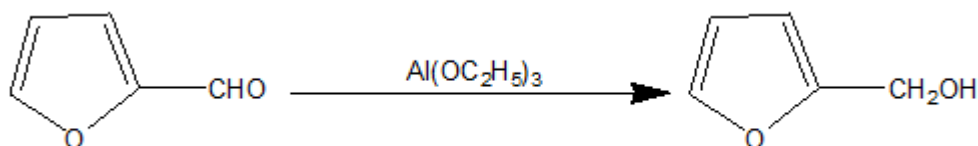
Аннотация: Фурфуриловый спирт и его производные представляют собой класс биоразлагаемых соединений, которые обладают широким спектром применений в сельском хозяйстве. В данной статье обсуждаются методы синтеза фурфурилового спирта, его химические свойства и разнообразные применения в аграрной сфере. Особое внимание уделяется его роли как биоразлагаемого растворителя, а также как прекурсора для синтеза биологически активных соединений, таких как пестициды и удобрения.

ВВЕДЕНИЕ

Фурфуриловый спирт является важным химическим соединением, получаемым из фурфурола. Он обладает различными химическими и физическими свойствами, которые делают его полезным в различных отраслях промышленности. В последние десятилетия, интерес к применению фурфурилового спирта в сельском хозяйстве значительно возрос, в связи с его биоразлагаемыми свойствами и возможностью использования в качестве зеленых растворителей.

Синтез фурфурилового спирта. Фурфуриловый спирт обычно производят из фурфурола, который, в свою очередь, можно производить из различных материалов биомассы, включая сахар, древесину и другие органические отходы. Одним из основных методов синтеза СЖК является гидрирование фурфурола в присутствии различных катализаторов при высоких температуре и давлении.

Метод синтеза фурфурилового спирта:



1. Подготовка реакционной смеси:

В реакционную колбу добавляют 150 г свежеперегнанного фурфурола вместе с 350 см³ спирта.

Затем прибавляют 45 г сплавленного этилата алюминия.

2. Реакция:

Смесь мутнеет, и возможно, образуется незначительный осадок. Реакция происходит при 25°C и занимает около 5 дней.

Реакцию можно контролировать с помощью пробы с уксуснокислым анилином.

3. Отгонка растворителя:

После завершения реакции отгоняют растворитель. Последние следы растворителя удаляют, нагревая смесь на масляной бане при 120°C.

4. Перегонка с водяным паром:

Оставшийся остаток подвергается перегонке с использованием водяного пара.

5. Обработка полученного дистиллята:

Дистиллят насыщают поташом.

Затем проводят экстракцию этого дистиллята эфиром.

6. Осушка и перегонка фурфурилового спирта:

После экстракции осушают эфир, удаляют его отгонкой.

Полученный фурфуриловый спирт перегоняют.

Выход продукта – 138 г, температура кипения составляет 172-173°C.

Химические свойства фурфурилового спирта. Фурфуриловый спирт обладает высокой растворимостью в воде и органических растворителях, что делает его привлекательным для использования в различных формулировках для сельского хозяйства. Он также характеризуется низкой токсичностью и отличной стабильностью, что обеспечивает его безопасное применение в сельском хозяйстве.

Применение в сельском хозяйстве. Фурфуриловый спирт и его производные используются в сельском хозяйстве, особенно при производстве материалов, регулирующих рост растений и служащих для изменения почвы. Вот некоторые аспекты их использования:

Улучшения почвы: материалы на основе фурфурилового спирта можно использовать для улучшения состава почвы, удержания воды и общей продуктивности. Эти материалы помогают улучшить состояние почвы, создавая хорошую среду для роста растений.

Биоразлагаемые полимеры: Фурфуриловый спирт можно полимеризовать с образованием биоразлагаемых полимеров. Эти полимеры можно использовать для различных целей в сельском хозяйстве, включая производство мульчирующих пленок, которые помогают контролировать рост сорняков, сохранять влагу и защищать почву.

Консервация древесины: Фурфуриловый спирт используется при производстве клеев для древесины и в качестве консерванта для древесины. Восстановленную древесину можно использовать в сельском хозяйстве, поскольку она устойчива к гниению и насекомым.

Регуляторы роста растений: Производные фурфурилового спирта влияют на рост и развитие растений, хотя и не так прямо, как обычные регуляторы роста растений. Их можно использовать при производстве материалов, влияющих на физиологию растений и способствующих повышению продуктивности.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Пономарев А.А. «Синтезы и реакции фурановых веществ» издательство Саратовского университета, 1960.

2. Псарев, Д. Н., & Зайцев, В. В. (2019). Способы получения полимерных композиционных материалов. Наука и Образование, 2(4).
3. Саминов, Х. Н. У., Ибрагимов, А. А., & Назаров, О. М. (2021). ИССЛЕДОВАНИЕ ФИТОХИМИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ PUNICA GRANÁTUMСОРТА” ҚАЮМ” ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. Universum: химия и биология, (1-1 (79)), 57-60.
4. Marufjono'g, S. O. Q. li.(2023). INDUKTIV BOG 'LANGAN PLAZMA MASS SPEKTROMETRIYASI USULI YORDAMIDA ANJIR (FICUS CARICA L.) BARGINING MAKRO VA MIKROELEMENT TARKIBINI ANIQLASH. Scientific Impulse, 1 (9), 1726–1728.
5. Саминов, Х. Н. Ў., & Назаров, О. М. (2022). АНОР ЎСИМЛИГИНИНГ ҲАЛҚ ТАБОБАТИДА ТУРЛИ КАСАЛЛИКЛАРНИ ДАВОЛАШДА ҚЎЛЛАНИЛИШИ. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 2(Special Issue 4-2), 180-182.
6. Marufjono'g, S. O. Q. li.(2023). ANJIR (FICUS CARICA L.) BARGIDAN KUMARINLAR OLISH. Scientific Impulse, 1 (9), 1723–1725.
7. Саминов, Х. Н. Ў. (2022). АНОР МОЙИ ВА УНДАН ТАЙЁРЛАНГАН КОМПОЗИЦИЯЛАРИНИ ТИФ ТН АСОСИДА СИНФЛАШ. Science and innovation, (Special Issue), 417-418.
8. Kilichbek, S. (2023). CHROMATOGRAPHIC SEPARATION OF ORGANIC COMPOUNDS USING ADSORPTION CHROMATOGRAPHY. INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND RESEARCH IN EDUCATION, 2(20), 172-173.
9. Саминов, Х. Н. Ў. (2022). АНОР ЎСИМЛИГИНИНГ ЭФИР МОЙИ ТАРКИБИНИ ЎРГАНИШ. Science and innovation, (Special Issue), 419-421.
10. Marufjono'g, S. O. Q., & Numonjono'g'li, S. X. (2023). OLXO 'RI MEVASINING INSON SALOMATLIGIGA TA'SIRI. O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI, 2(22), 4-6.
11. Saminov , K., Ibragimov , A., & Nazarov Otabek Mamadaliyevich, N. O. M. (2023). STUDY OF VOLATILE COMPONENTS OF LEAVES AND FLOWERS OF Punica granatum L., VARIETY “KAYUM” GROWING IN UZBEKISTAN. Scientific Journal of the Fergana State University, (3), 147. Retrieved from <https://journal.fdu.uz/index.php/sjfsu/article/view/2613>.
12. Kilichbek, S. (2023). DETERMINATION OF MACRO AND MICROELEMENT CONTENT OF FIG (FICUS CARICA L.) LEAF USING INDUCTIVELY COUPLED PLASMA MASS SPECTROMETRY METHOD. Scientific Impulse, 1(12), 287-288.
13. Саминов , Х., Ибрагимов , А., & Назаров , О. (2023). DETERMINATION OF THE CONTENT OF CHEMICAL ELEMENTS OF Púnica granátum VARIETY "QAYUM". Scientific Journal of the Fergana State University, 28(1), 11. https://doi.org/10.56292/SJFSU/vol28_iss1/a11.
14. Kilichbek, S. (2023). COUMARINS: NATURE'S VERSATILE COMPOUNDS WITH DIVERSE PHARMACOLOGICAL ATTRIBUTES. Научный Фокус, 1(5), 1-3.