

ПРОПИЛОВЫЙ СПИРТ

C_3H_7OH

НОМЕНКЛАТУРА

- Пропиловый спирт (пропан-1-ол, 1-пропанол) — $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ — относится к простейшим первичным одноатомным спиртам
- Изомер 1-пропанола — изопропиловый спирт (пропан-2-ол, 2-пропанол) — $\text{CH}_3\text{-CH(OH)CH}_3$ — простейший вторичный одноатомный спирт

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

- Представляет собой бесцветную жидкость со слабым запахом, легко воспламеняется
- Растворим в этаноле, диэтиловом эфире, ацетоне, бензоле и других органических растворителях.
- Хорошо растворяет многие органические вещества
- Безводный (абсолютный) спирт кипит при $97,4^{\circ}\text{C}$
- Получаемый в промышленности спирт-ректификат представляет собой азеотропную смесь $71,8\%$ этанола и $28,1\%$ воды, которая кипит при $87,5-88,0^{\circ}\text{C}$

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

- Бесцветная легкоподвижная жидкость с характерным запахом и жгучим вкусом
- C_{μ} (25 °С) 2,45 Дж/(моль·К)
- $\Delta H^{\circ}_{\text{кип}}$ 749,01 кДж/моль
- $\Delta H^{\circ}_{\text{пл}}$ 89,43 кДж/моль
- $\Delta H^{\circ}_{\text{сгор}}$ -33,57 кДж/г
- $\Delta H^{\circ}_{\text{обр}}$ -5071,4 кДж/моль
- S°_{298} 192.8 Дж/(моль·К)

НАХОЖДЕНИЕ В ПРИРОДЕ

- Встречается в природе в небольших количествах как продукт ферментации. Также он является компонентом сивушного масла.

ПРОПИЛОВО́Й СПИРТ

Химические свойства

ДЛЯ 1-ПРОПАНОЛА ВОЗМОЖНЫ РЕАКЦИИ, ПРОТЕКАЮЩИЕ С УЧАСТИЕМ:

- атома водорода гидроксильной группы;
- гидроксильной группы;
- атома водорода гидроксильной группы и связи C_{α} -H;
- гидроксильной группы и связи C_{β} -H.

ТАКИМ ОБРАЗОМ, ВСЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ,
ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ ПРОПИЛОВОГО СПИРТА
СОПРОВОЖДАЮТСЯ РАСЩЕПЛЕНИЕМ СВЯЗЕЙ:

1) O-H

— взаимодействие с активными металлами



— взаимодействие с органическими и кислородсодержащими
неорганическими кислотами



ТАКИМ ОБРАЗОМ, ВСЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ,
ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ ПРОПИЛОВОГО СПИРТА
СОПРОВОЖДАЮТСЯ РАСЩЕПЛЕНИЕМ СВЯЗЕЙ:

2) C-OH;

— взаимодействие с галогеноводородами



— взаимодействие с тригалогенидами фосфора



— взаимодействие с аммиаком



ТАКИМ ОБРАЗОМ, ВСЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ,
ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ ПРОПИЛОВОГО СПИРТА
СОПРОВОЖДАЮТСЯ РАСЩЕПЛЕНИЕМ СВЯЗЕЙ:

3) O-H и C_α-H;

— дегидрирование



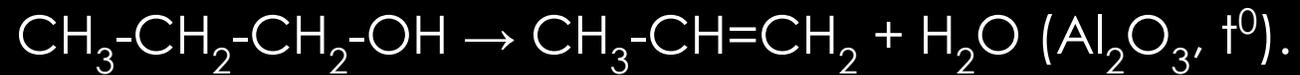
— окисление



ТАКИМ ОБРАЗОМ, ВСЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ,
ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ ПРОПИЛОВОГО СПИРТА
СОПРОВОЖДАЮТСЯ РАСЩЕПЛЕНИЕМ СВЯЗЕЙ:

4) C-OH и C_β-H

— внутримолекулярная дегидратация

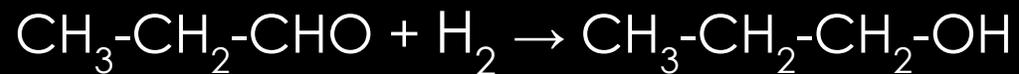
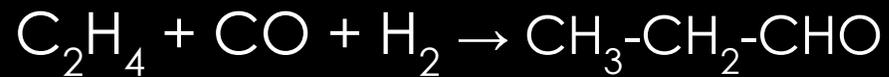


ПРОПИЛОВЫЙ СПИРТ

Общие методы получения

ПОЛУЧЕНИЕ

- В промышленности 1-пропанол получают путём гидроформилирования этилена с последующим гидрированием образовавшегося пропаналя:



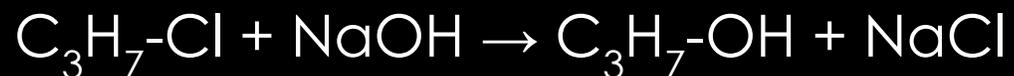
- 1-Пропанол получается в качестве побочного продукта при сбраживании зерна на этанол, но этот способ получения не имеет особого промышленного значения.

ПРОПИЛОВЫЙ СПИРТ

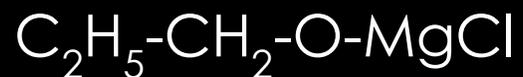
Лабораторные методы получения

ЛАБОРАТОРНЫЙ СПОСОБ

- Взаимодействие галогенопроизводных со щелочью (гидролиз галогеналканов):



- Синтез из альдегидов при помощи реактива Гриньяра:



ПРОПИЛОВЫЙ СПИРТ

Физико-химические методы исследования

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Титриметрические методы
- Фотометрические методы
- Метод тонкослойной хроматографии
- Метод масс-спектрометрии
- Метод газожидкостной хроматографии
- Метод хромато-масс-спектрометрии
- Радиоуглеродный анализ



ПРОПИЛОВЫЙ СПИРТ

Методы идентификации

МЕТОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ (КАЧЕСТВЕННЫЕ РЕАКЦИИ)

- Проба Лукаса заключается в действии на спирт смеси соляной кислоты и хлорида цинка. При этом происходит образование алкилхлорида, который сначала образует эмульсию со спиртом, а затем отслаивается в виде второй фазы. Проба позволяет различить спирты с разным строением углеродной цепи: третичные спирты реагируют практически мгновенно, вторичные — примерно через 5 минут, а первичные реагируют очень медленно.

МЕТОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ (КАЧЕСТВЕННЫЕ РЕАКЦИИ)

- Спирты можно отличить от алкенов и алкинов — и в действительности от почти любого другого класса соединений по их окислению хромовым ангидридом в водном растворе серной кислоты: в течение двух секунд прозрачный оранжевый раствор становится голубовато-зеленым и мутнеет. Третичные спирты не дают этой реакции

МЕТОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ (КАЧЕСТВЕННЫЕ РЕАКЦИИ)

- Наличие в молекуле ОН-группы часто обнаруживают по образованию сложного эфира при действии хлористого ацетила или ангидрида. Некоторые сложные эфиры имеют приятный запах; другие представляют собой твердые вещества с четкими температурами плавления, и их можно использовать в качестве производных для идентификации.

МЕТОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ (КАЧЕСТВЕННЫЕ РЕАКЦИИ)

- Проба Мейера позволяет дифференцировать первичные, вторичные и третичные спирты по реакции получаемых из них нитропроизводных с азотистой кислотой. На первой стадии спирты превращают в галогенопроизводные, а затем — в нитроалканы. При взаимодействии нитросоединений с HNO_2 раствор приобретает красную окраску при подщелачивании, если исходный спирт был первичным; раствор в хлороформе становится синим, если спирт был вторичным. Третичные спирты дают отрицательную реакцию (бесцветный раствор).

ПРОПИЛОВЫЙ СПИРТ

Применение

ПРИМЕНЕНИЕ

- 1-Пропанол применяют в качестве растворителя для восков, полиамидных чернил, природных и синтетических смол, полиакрилонитрила; в производстве полиэтилена низкого давления; для получения карбометоксицеллюлозы; как обезжириватель металлов; соразтворитель поливинилхлоридных адгезивов; желатинирующий и пластифицирующий агент целлюлозноацетатных плёнок; алкилирующий агент. Его используют также для синтеза пропионовой кислоты, пропионового альдегида, пропилацетата, пропиламина, ПАВ, пестицидов, некоторых фармацевтических препаратов.

ПРОПИЛОВЫЙ СПИРТ

Список использованной литературы

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- <https://ru.wikipedia.org/wiki/Пропанол-1>
- <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/3710.html>
- <https://ru.wikipedia.org/wiki/Спирты>