

Простые эфиры

Простые эфиры - органические вещества, имеющие формулу $R-O-R_1$, где R и R_1 — углеводородные радикалы.

Простые эфиры - ангидриды спиртов, так как их можно получить, отняв одну молекулу воды от двух молекул спирта



Номенклатура

1 способ: по названию радикалов, которые
входят в их состав.

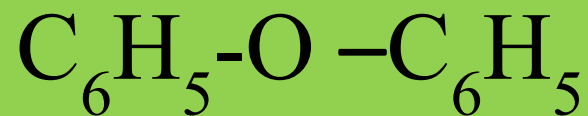
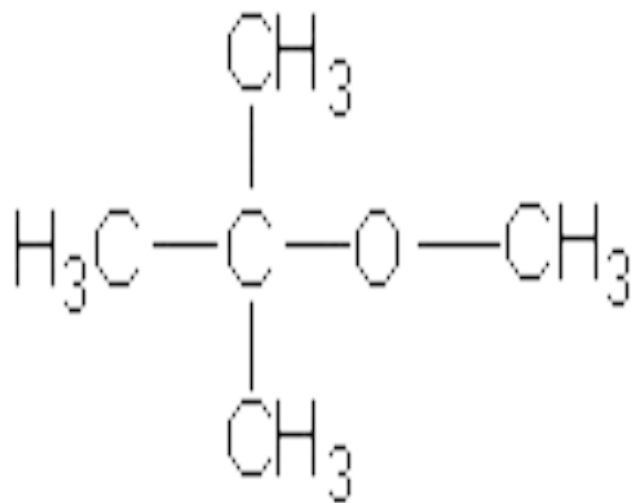
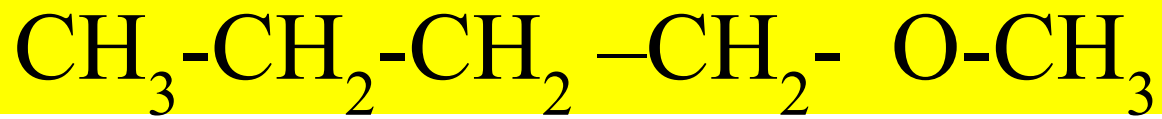


диметиловый эфир



метилэтиловый эфир





2. сп.

По международной номенклатуре ИЮПАК

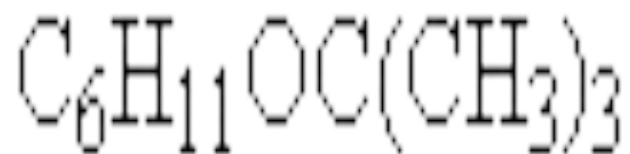
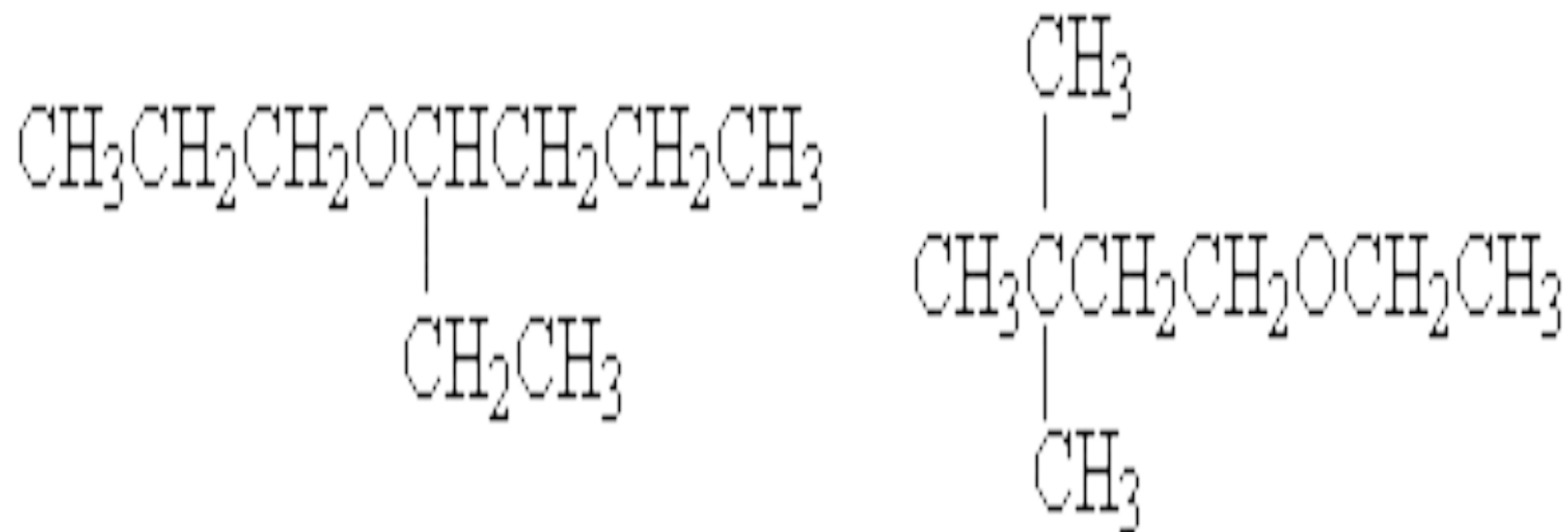
простые эфиры обозначают как
производные углеводородов, в которых
атом водорода замещен
алкоксигруппой (**RO-**),

метоксигруппой **CH₃O-**.

CH₃OCH₃ – *метоксиметан*,

C₂H₅OCH₃– *метоксиэтан*.





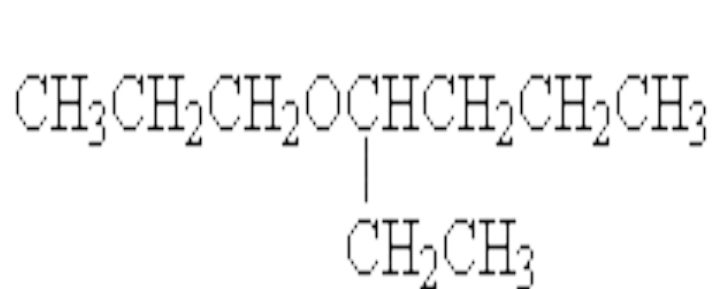
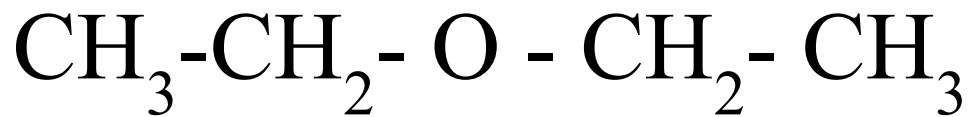
Изомерия

1. Структурная изомерия

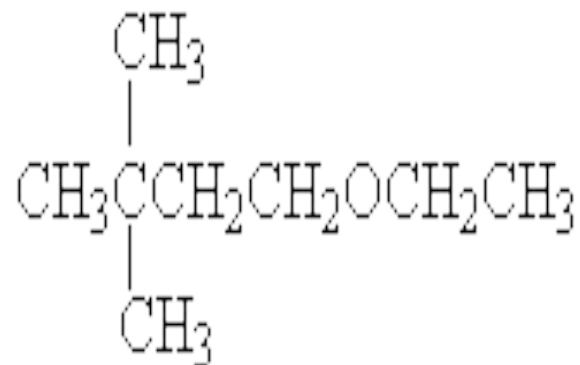
(изомерии радикалов, которые могут иметь прямую или разветвленную цепь)

2. метамерия - разновидность структурной изомерии, которая обусловлена длиной цепи радикала.





3-пропоксигексан



1-этокси-4,4-диметилпентан



ПОЛУЧЕНИЕ
ПРОСТЫХ ЭФИРОВ

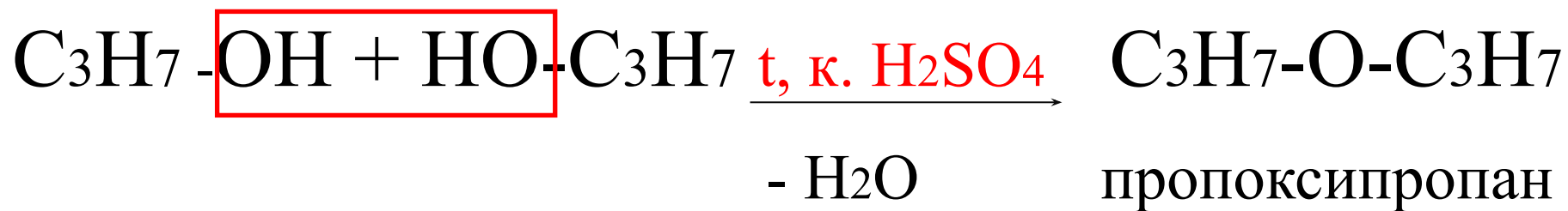
```
graph TD; A[ПОЛУЧЕНИЕ ПРОСТЫХ ЭФИРОВ] --> B[Дегидратация спиртов (отщепление H2O от 2-х молекул спирта)]; A --> C[ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГАЛОГЕНПРОИЗВОДНЫХ С АЛКОГОЛЯТАМИ];
```

Дегидратация
спиртов

(ОТЩЕПЛЕНИЕ H_2O
ОТ 2-Х
МОЛЕКУЛ СПИРТА)

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ
ГАЛОГЕНПРОИЗВОД
НЫХ
С АЛКОГОЛЯТАМИ

1й способ получения: межмолекулярная дегидратация спиртов



2й способ: реакции Вильямсона

(взаимодействие алкоксидов с галогеналканами)



этоксид натрия

этоксидэтан



3-ий способ

Взаимодействие спиртов с алкенами в присутствии кислотных катализаторов. Протекает по правилу Марковникова.



изобутен

трет-бутилометиловый

эфир



Физические свойства

Первые два представителя эфиров – диметиловый эфир CH_3OCH_3 и этилметиловый эфир $\text{CH}_3\text{-O-C}_2\text{H}_5$ - газообразные вещества.

Начиная с диэтилового эфира $\text{C}_2\text{H}_5\text{-O-C}_2\text{H}_5$ вещества -бесцветные, легкоподвижные жидкости.

Простые эфиры легче воды и почти не растворяются в ней. В органических растворителях эфиры растворяются легко и сами растворяют многие органические вещества.



Химические свойства



Не подвергаются гидролизу

IV

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

I
РЕАКЦИИ
РАЗЛОЖЕНИЯ

H_2SO_4

HI

Na

II
ОБРАЗОВАНИЕ
СОЛЕЙ
ОКСОНИЯ

III
РЕАКЦИИ
ОКИСЛЕНИЯ

перекиси



Концентрированная серная кислота разлагает простые эфиры, с образованием сложного эфира серной кислоты и спирта.



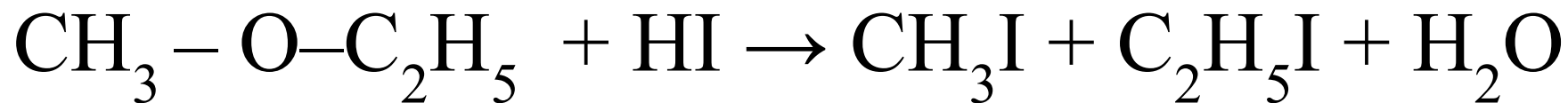
Этилсерная кислота

Этанол



Реакции разложения

при нагревании концентрированными HBr или HI с образованием галогеналканов.



На холоду йодоводородна кислота розкладає з
образованием галогеналкана і спирта





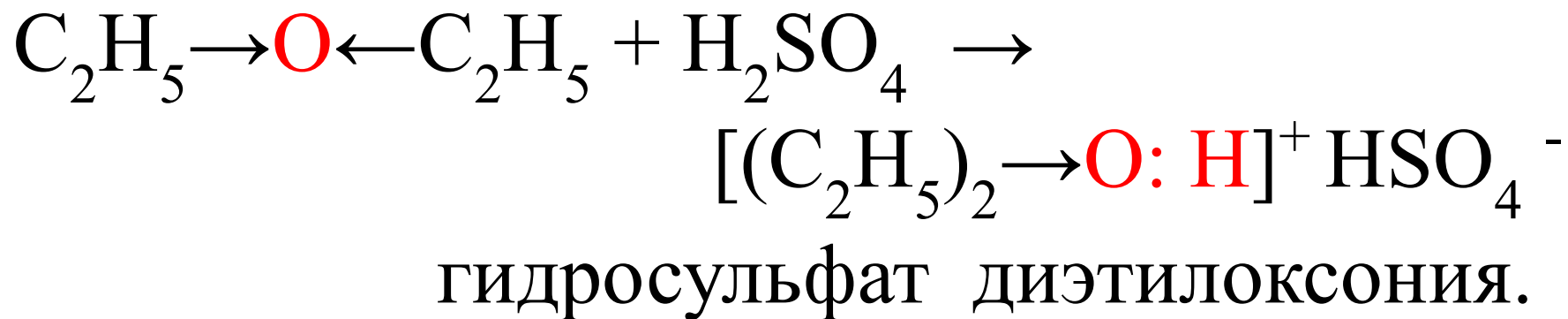
ЭТОКСИЭТАН

ЭТОКСИД НАТРИЯ

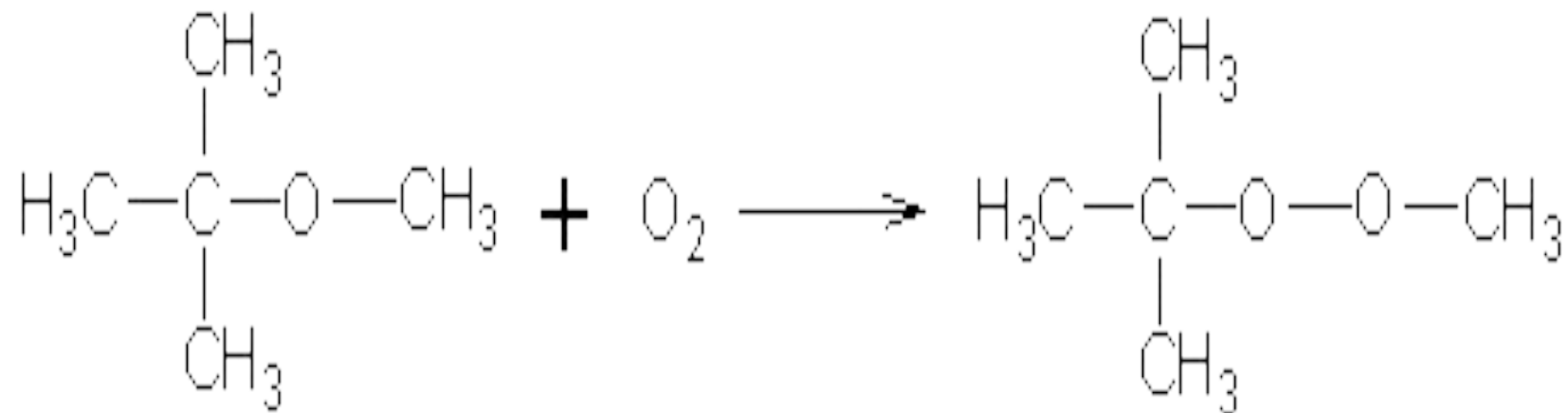
НАТРИЙОРГАНИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ



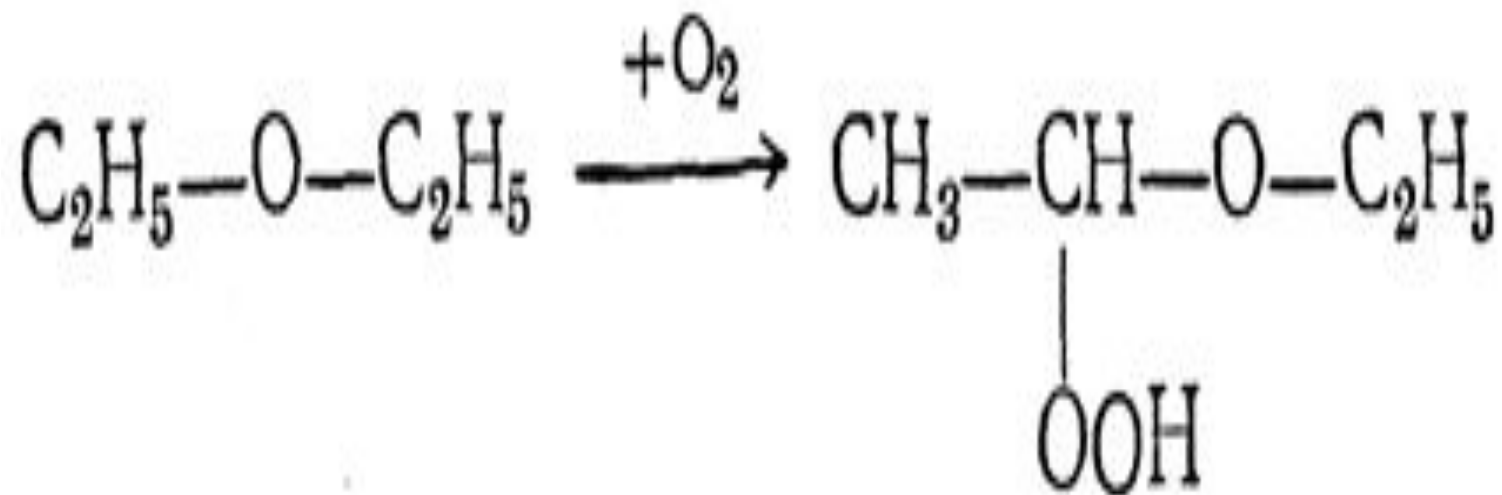
Образование оксониевых солей.



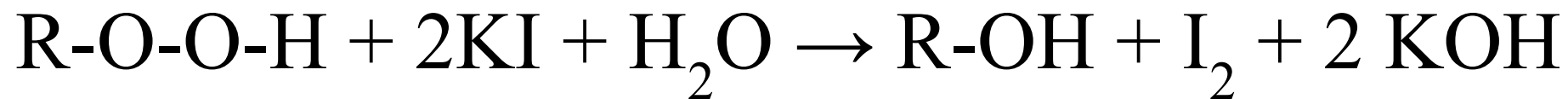
3. Реакции окисления.



Окисление в α -положении к эфирному кислороду образуются гидроперекиси эфиров.



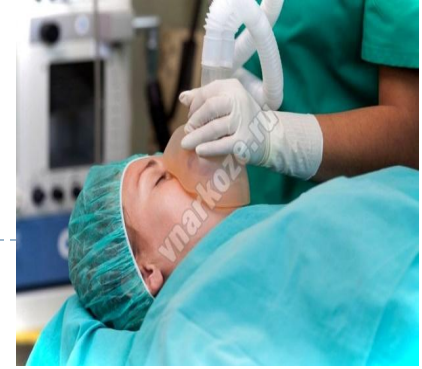
Небольшое количество иода обнаруживают, добавив в пробу раствор крахмального клейстера, который образует с иодом соединение синего цвета



Диэтиловый эфир

Эфир для наркоза (*Aether anaestheticus seu Aether pro narcosi*) -

Положительными сторонами эфира является хорошее расслабляющее действие на скелетную мускулатуру.

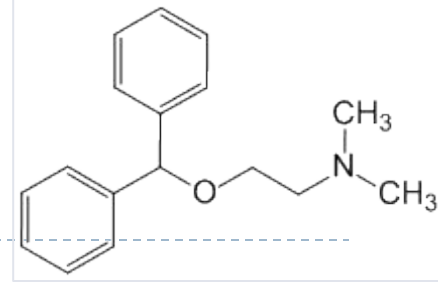


- **Эфир медицинский (*Aether medicinalis*)**— применяется наружно. В смеси 1:1 с этиловым спиртом применяется для обработки очагов поражения при красной волчанке и красных угрях, а также в производстве коллодия
- **В стоматологической практике** — местно, для обработки кариозных полостей и корневых каналов зуба при подготовке к пломбированию.



Дифенгидрамина гидрохлорид (*Diphenhydramine hydrochloride*)

Названия препаратов - Бенадрил, Грандим, Димедрол, Псило-бальзам.



Фармакодинамика и фармакокинетика:

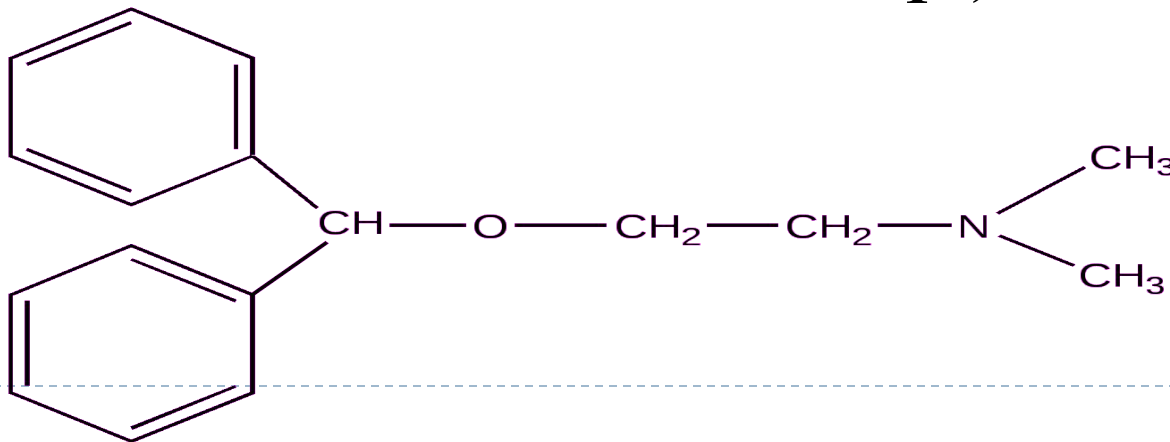
Дифенгидрамина гидрохлорид – блокатор гистаминовых H₁-рецепторов. Вещество обладает ярко выраженное антигистаминной активностью. Средство оказывает местное обезболивающее действие, расслабляет гладкомышечную мускулатуру, блокирует в умеренной степени холинорецепторы нервных узлов. Препарат устраняет различные, вызванные гистамином эффекты, повышает проницаемость капилляров, снимает отечность, гиперемия и зуд.



Диэтиловый эфир – для наркоза при хирургических операциях.



Димедрол – противогистаминный препарат,
(крапивница, отек Квинке и др.)



Бутилвиниловый эфир

поливинилбутиловый эфир входит в состав «Винилин» или «Бальзам Шостаковского».



Фармакологическое действие: Обладает противомикробным действием, способствует очищению ран, регенерации тканей и эпителизации.

При приеме внутрь действует как обволакивающее, противовоспалительное и бактериостатическое средство.

Показания к применению:

Наружно: фурункулы, карбункулы, трофические язвы, гнойные раны, мастит, ранения мягких тканей, ожоги и обморожения.

Внутрь: в комплексном лечении эрозивно-язвенных заболеваний желудка и 12-перстной кишки, обострение хронических гастритов с повышенной секреторной функцией желудка.

Способ получения бутилвинилового эфира

