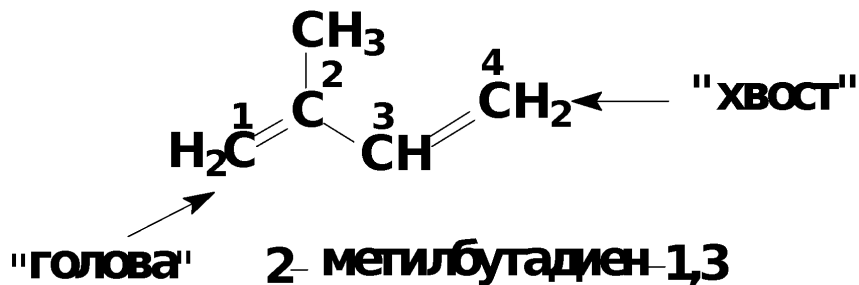


Терпены

Терпены-это углеводороды, состоящие из двух или более молекул изопрена, входящие в состав эфирных масел и смол хвойных деревьев

Общая формула терпенов $(C_5H_8)_n$



Кислородсодержащие терпены называются терпеноидами (в зависимости от характера функциональных групп они бывают спиртами, альдегидами, кетонами, кислотами и т.д.)

Классификация

по числу изопреновых звеньев:

- Монотерпены $C_{10}H_{16}$ – 2 изопреновых звена
- Сесквитерпены $C_{15}H_{24}$ – 3 изопреновых звена
- Дитерпены $C_{20}H_{32}$ – 4 изопреновых звена
- Тритерпены $C_{30}H_{48}$ – 6 изопреновых звена
- Тетратерпены $C_{40}H_{64}$ – 8 изопреновых звена
- Политерпены $(C_5H_8)_n$

Монотерпены $C_{10}H_{16}$

ациклические

гераниол

цитраль

циклические

моноциклические

лимонен

ментан

ментол

терпин

бициклические

α -пинен

борнеол

камфора

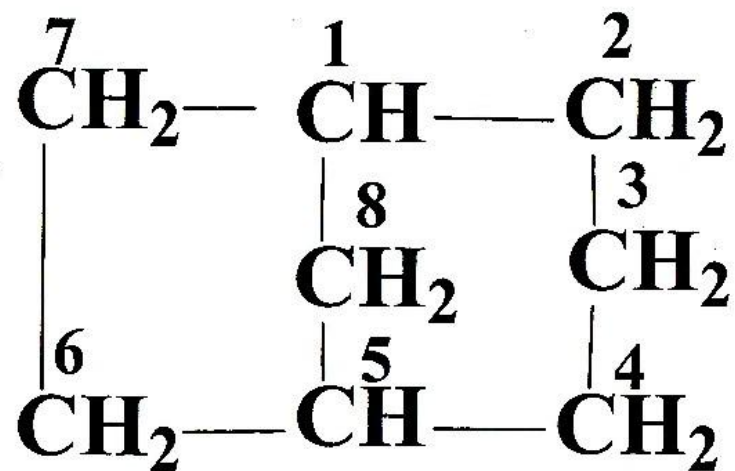
Способы получения терпеноидов из растительного сырья:

1. Методом перегонки с водяным паром
2. Прессованием (из кожуры цитрусовых);
3. Экстракцией из сырья твердыми жирами (методом анфлеража);
4. Экстракцией эфирных масел сжиженным газом

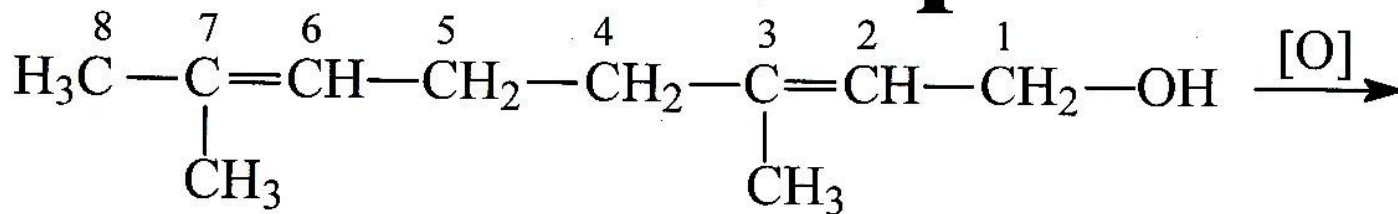
- В химии терпеноидов тривиальные названия по-прежнему занимают доминирующее положение. Для ациклических терпеноидов применяется заместительная номенклатура (см. гераниол). В основу названий других групп положены полусистематические названия насыщенных моно- и полициклических углеводородов, построенных из пяти углеродных фрагментов изопрена (см. ментан, борнан, пинан и др.). В основу бициклических терпенов положена мостиковая система

- Мостиком может быть валентная связь, атом или неразветвленная цепь атомов углерода, соединяющих две части молекулы. Два третичных атома углерода, соединенных мостиком, называются «головами моста». К названию углеводорода добавляется префикс **бицикло-**. Нумерацию начинают с атома в голове мостика и ведут по наиболее длинному пути ко второй голове мостика, затем сам мостик. Число атомов углерода в каждом из трех мостиков, соединяющих головы моста, указывают в квадратных скобках через точку в нисходящем порядке

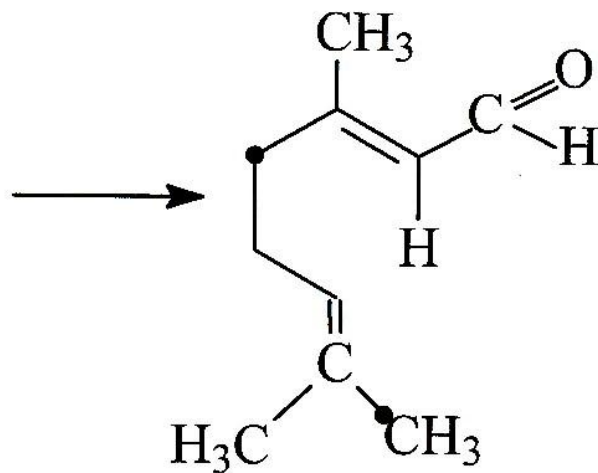
Например: бицикло [3.2.1] октан



Синтез цитрала

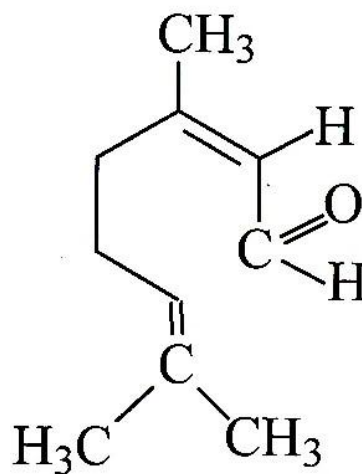


3,7- диметилоктадиен -2,6 -ол -1
(гераниол)



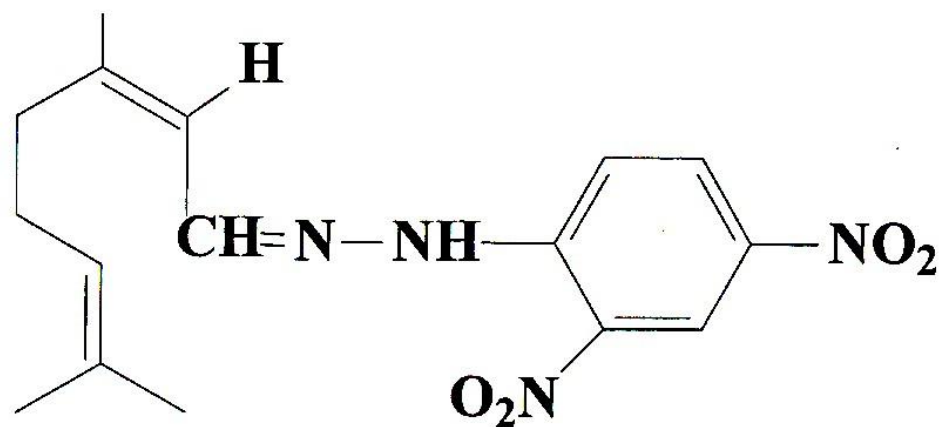
транс - изомер E
цитраль A
гераниаль

и

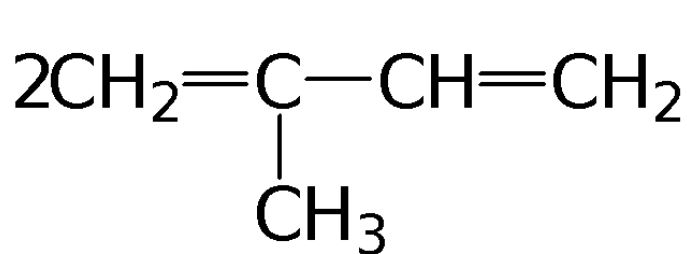


цис - изомер Z
цитраль B
нераль

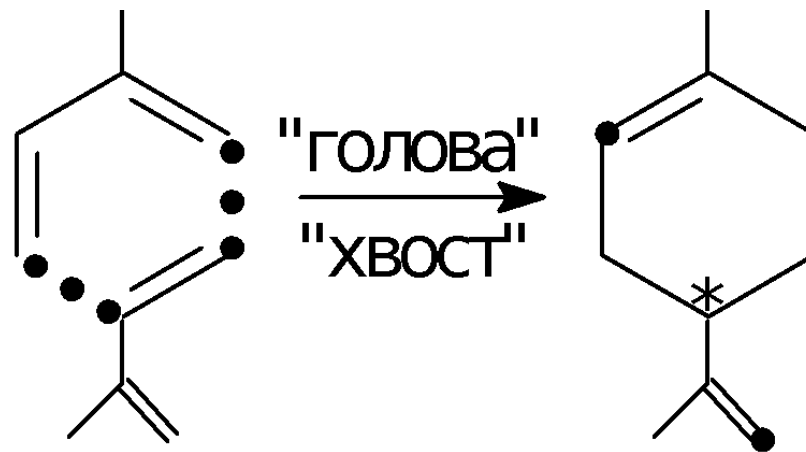
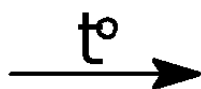
Идентификация изомеров с 2,4-динитрофенилгидразином



Синтез лимонена

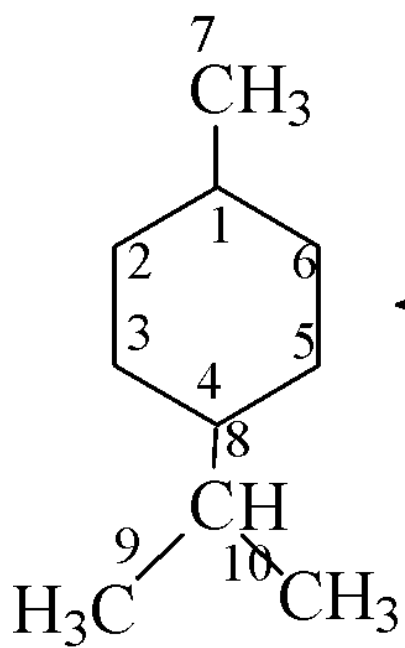


изопрен

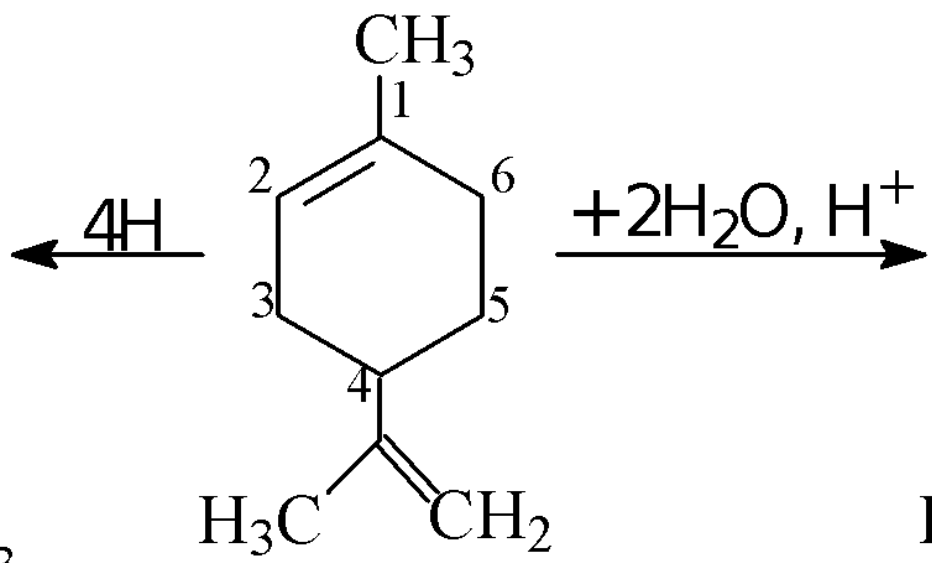


*рацемат (±) дипентен
или (+) лимонен*

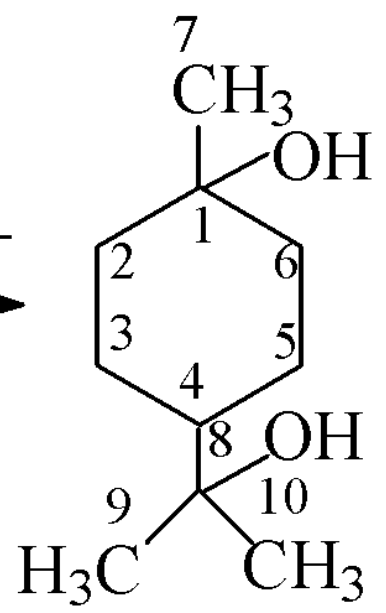
Производные лимонена



МЕНТАН



ЛИМОНЕН



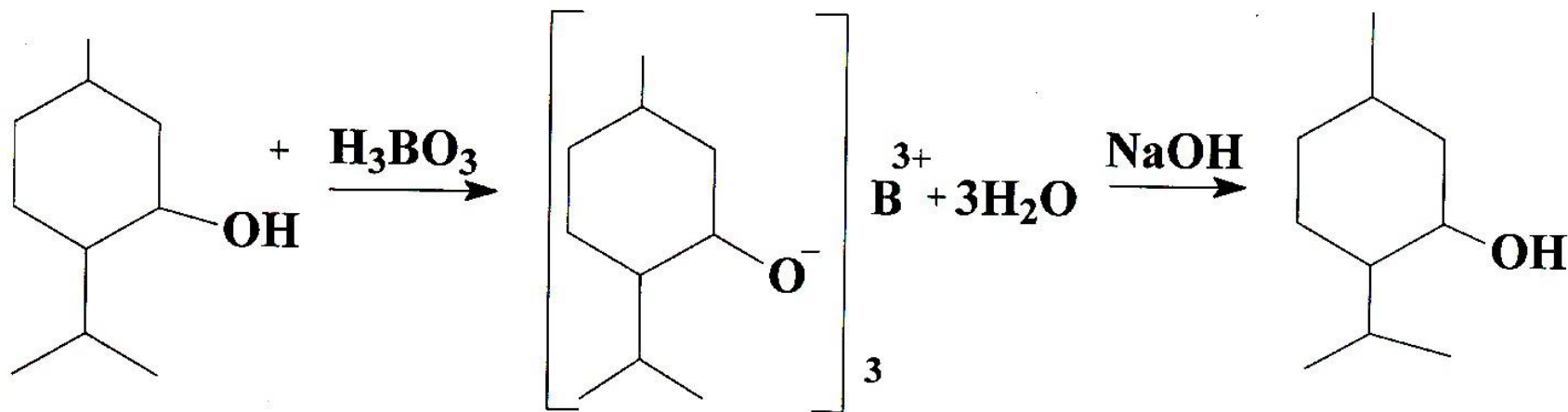
**ТЕРПИН
п-МЕНТАДИОЛ-1,8**

Получение ментола

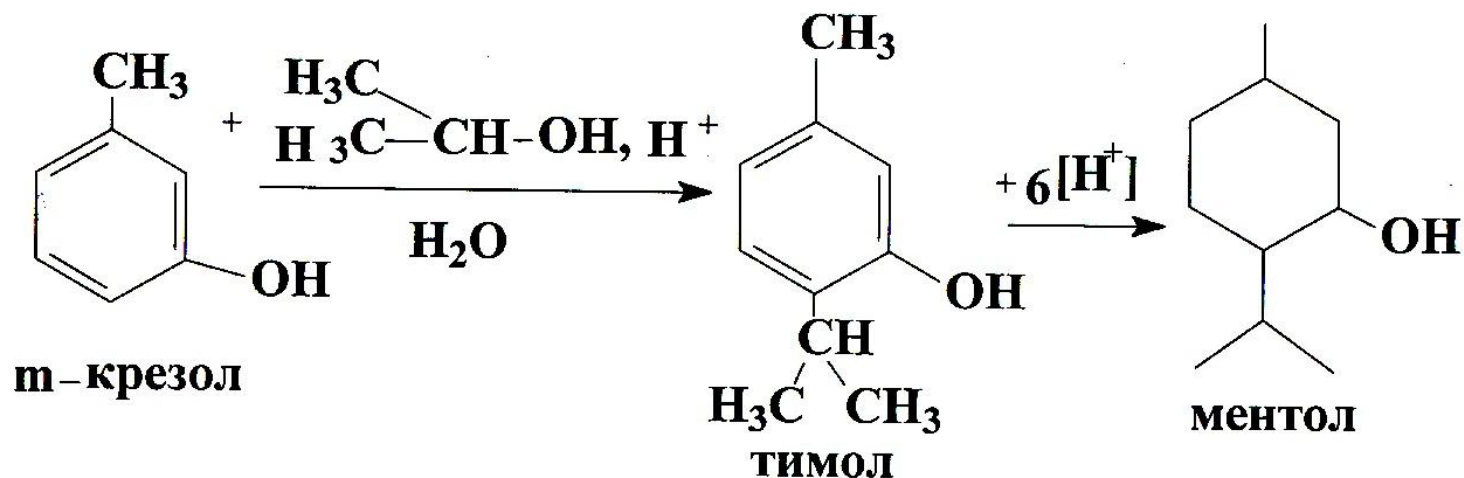
1. Путем вымораживания мятного масла (охлаждают до -16 или до -20).

Выделившиеся кристаллы ментола отжимают и перекристаллизовывают.

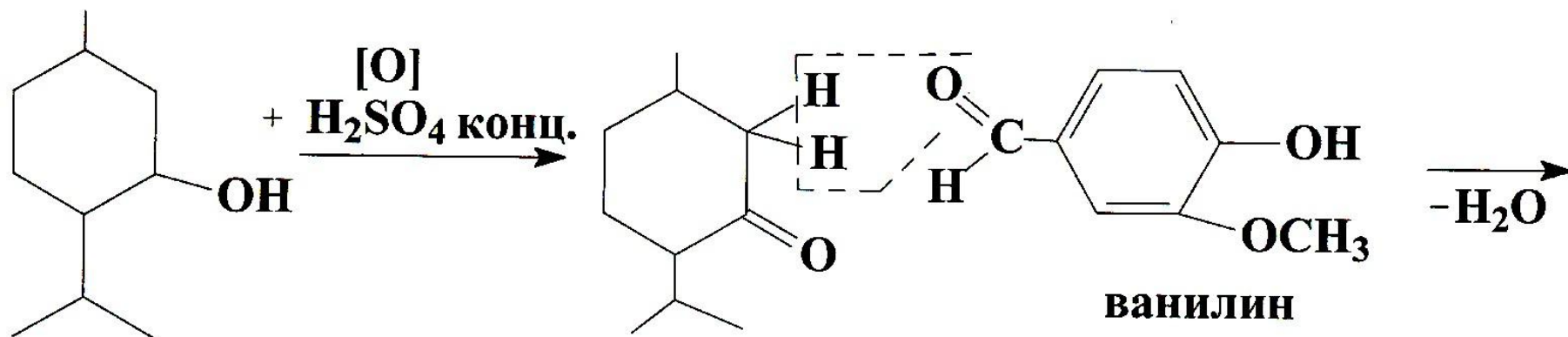
2. Боратным методом

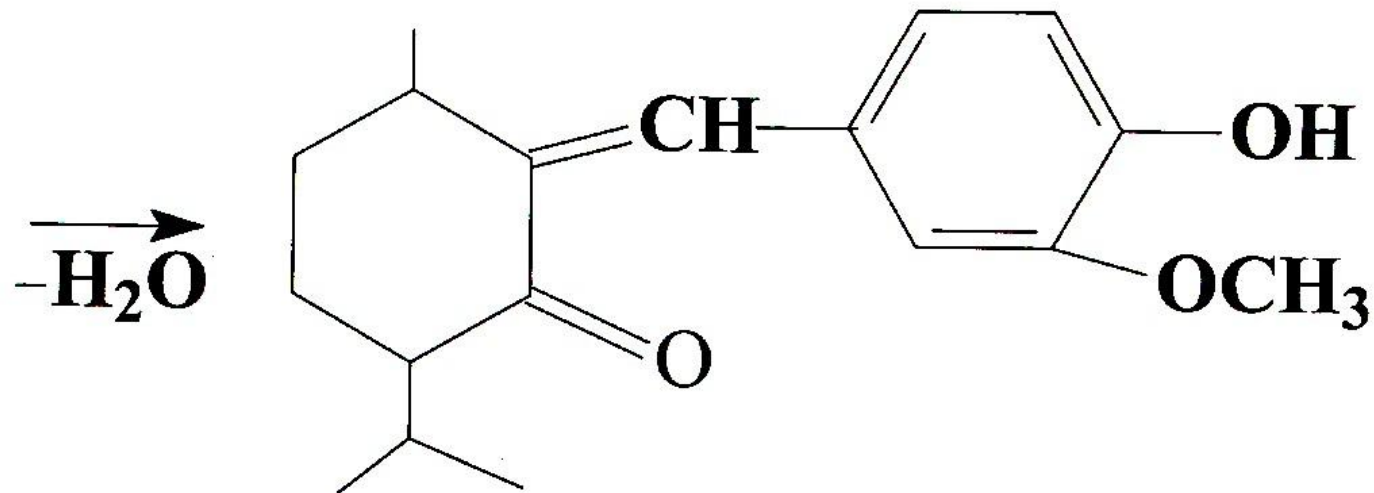


3. Синтетическим путем



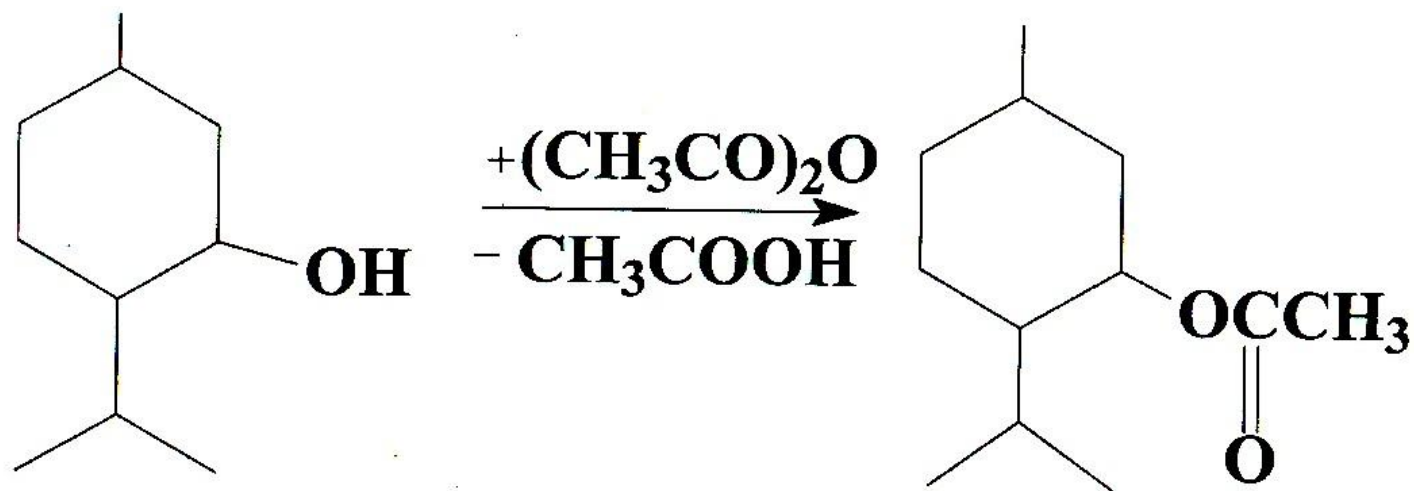
Химические реакции: а) с ванилином



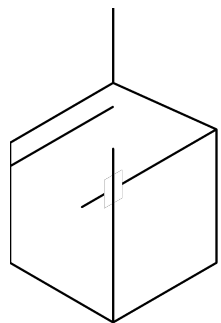


малиновое окрашивание

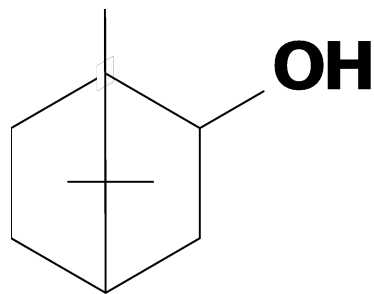
б) с уксусным ангидридом



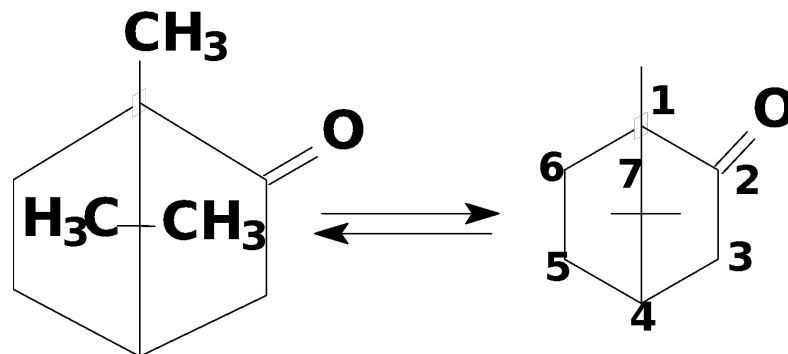
Бициклические терпены



α-пинен



борниол



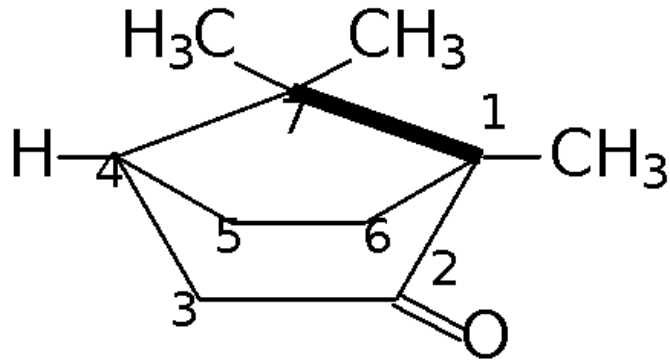
камфора

борнанон-2

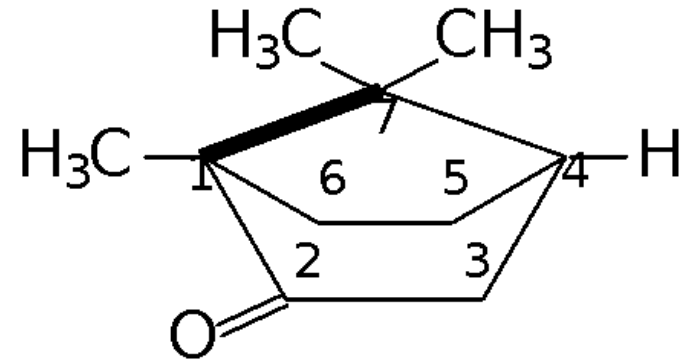
1,7,7-триметилбицикло

[2.2.1] гептанон-2

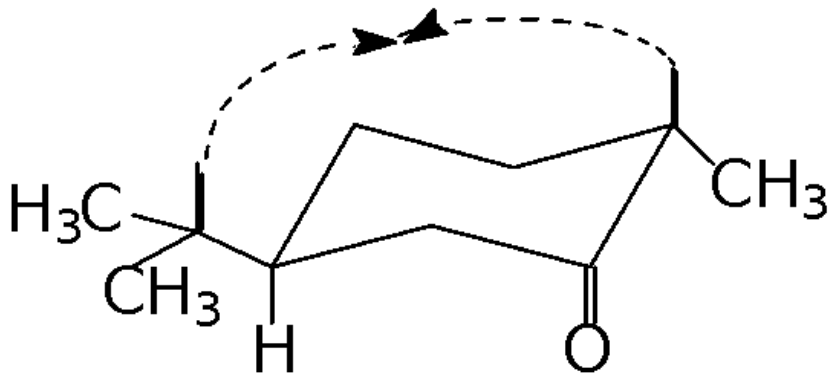
Энантиомеры камфоры



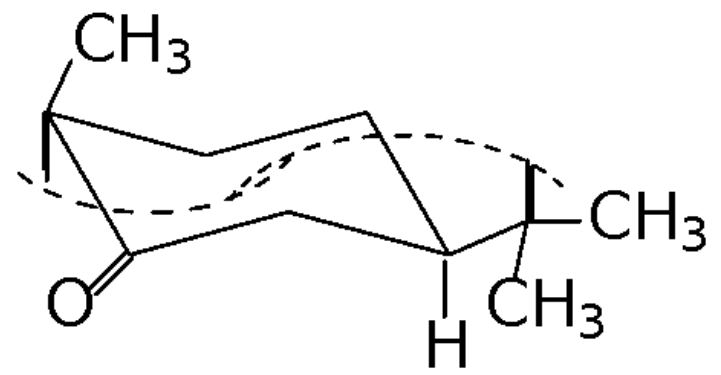
(+)



(-)

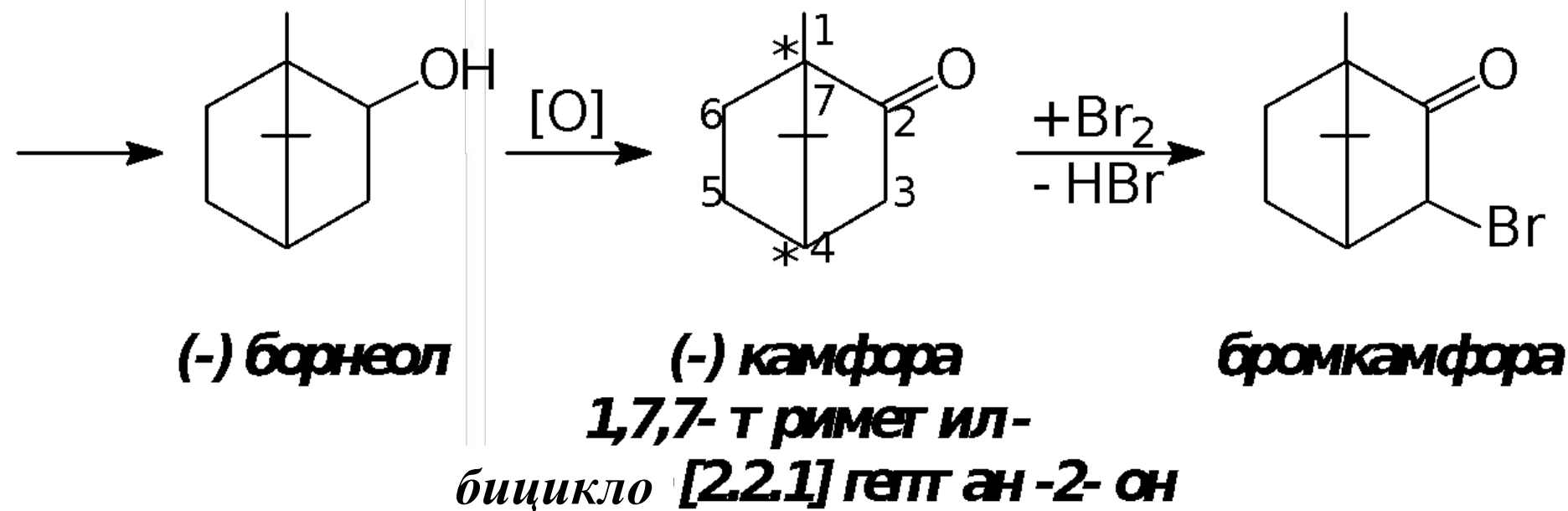
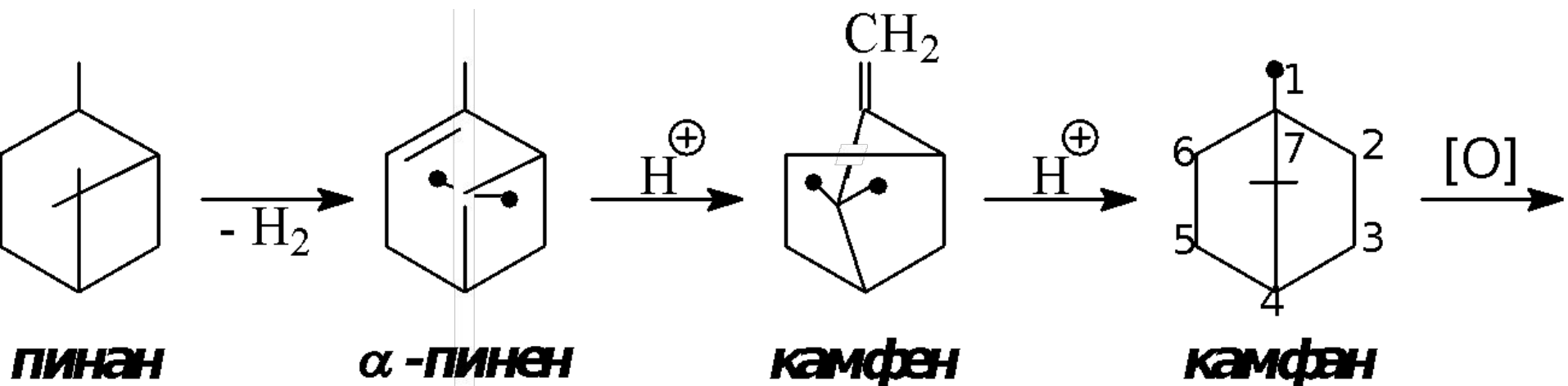


ЦИС-



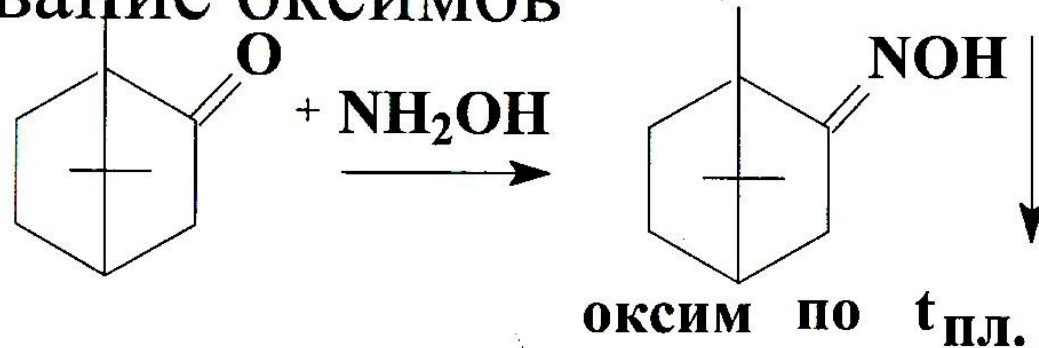
ТРАНС-

Синтез камфоры

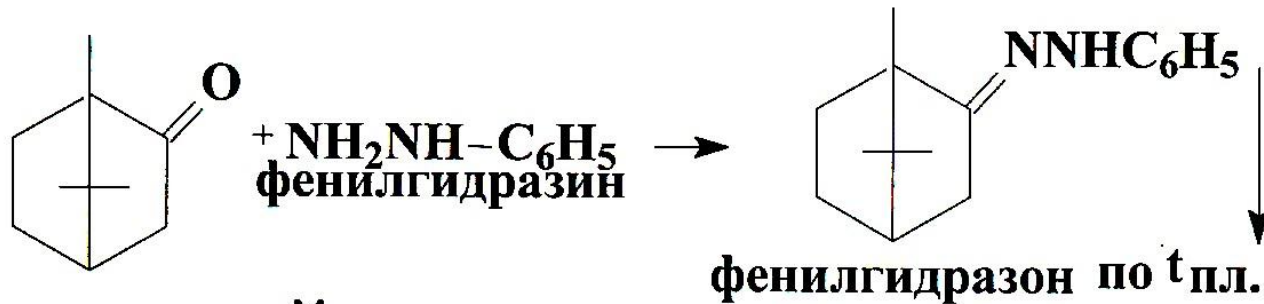


Химические реакции камфоры

1. Образование оксимов

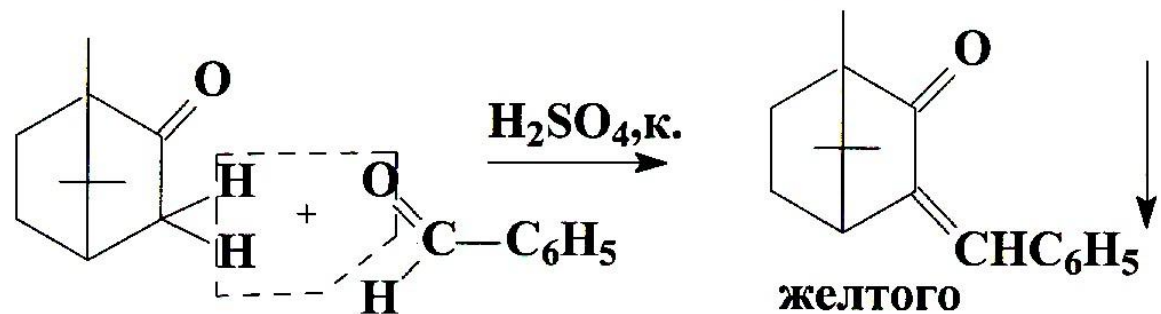


2. Образование гидразонов

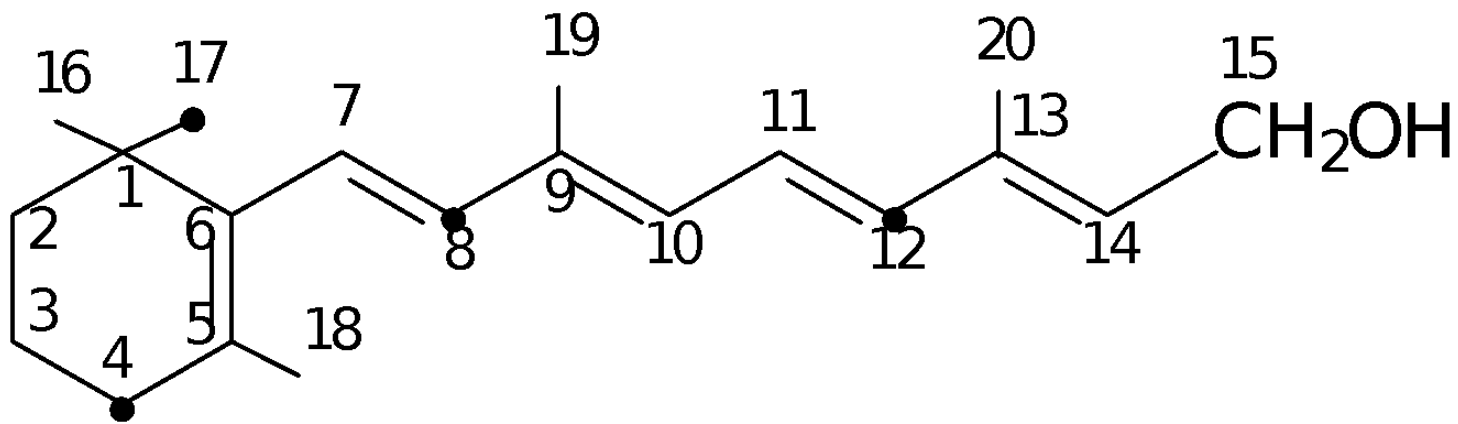


3. Взаимодействие с ароматическими альдегидами

альдегидами

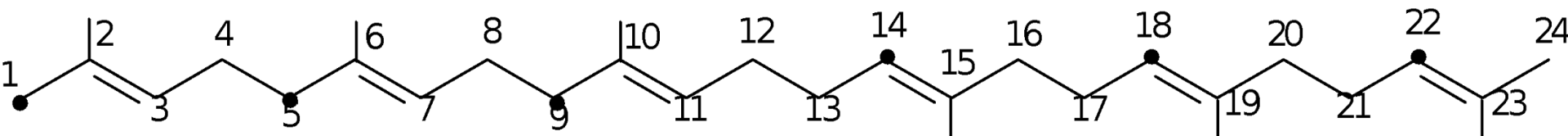


Дитерпены $C_{20}H_{32}$ Retinolum (Vit. A)



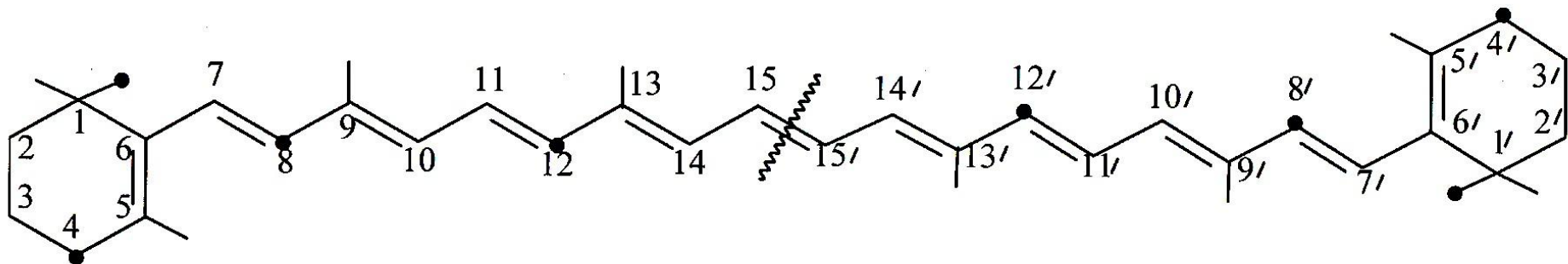
т р а н с - 9,13- д и м е т и л - 7 - (1,1,5 - т р и м е т и л - ц и к л о г е к с е н - 5 - и л - 6) - н о н а т е т р а е н - 7,9,11,13 - о л а - 15

Тритерпены $C_{30}H_{48}$



СКВАЛЕН

Тетратерпены $C_{40}H_{64}$



β -каротин (провитамин А)