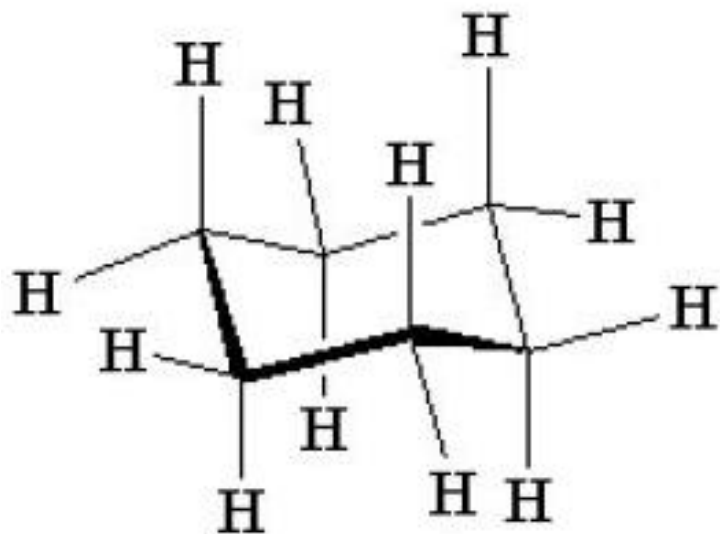
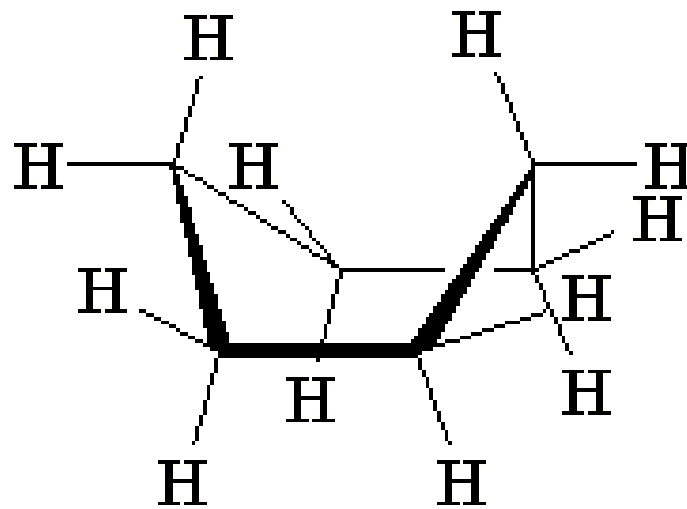


Циклоалканы

Циклогексан. Конформации

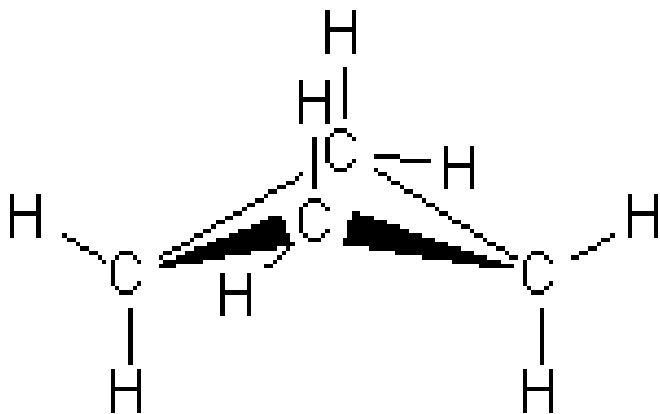


"chair"

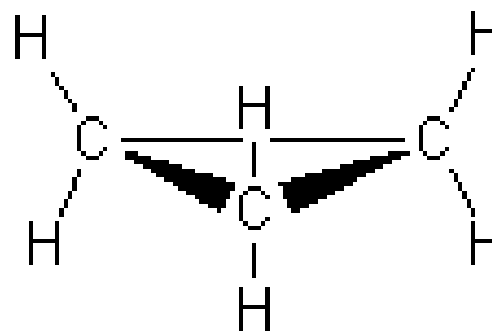


"boat"

Конформации малых циклов

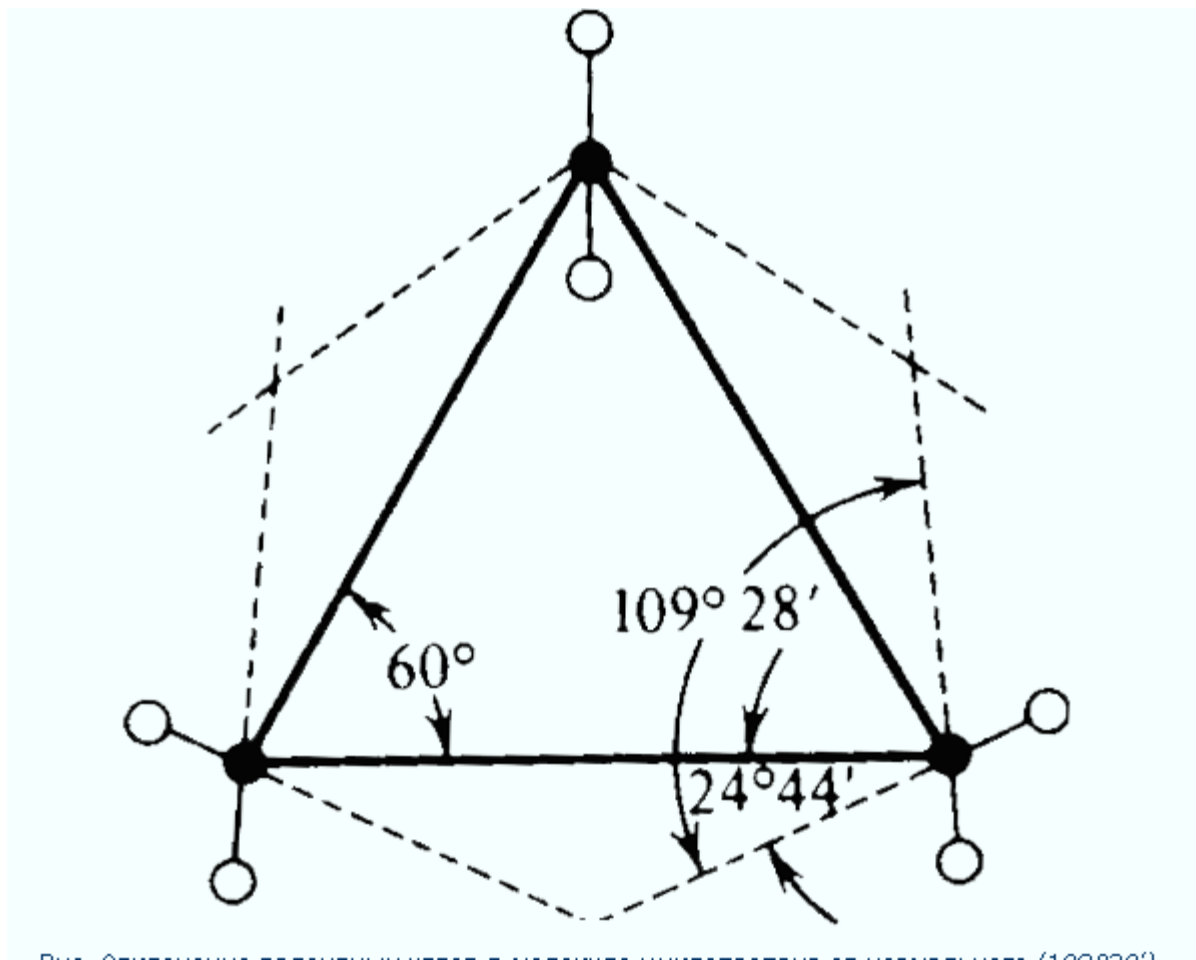


циклобутан

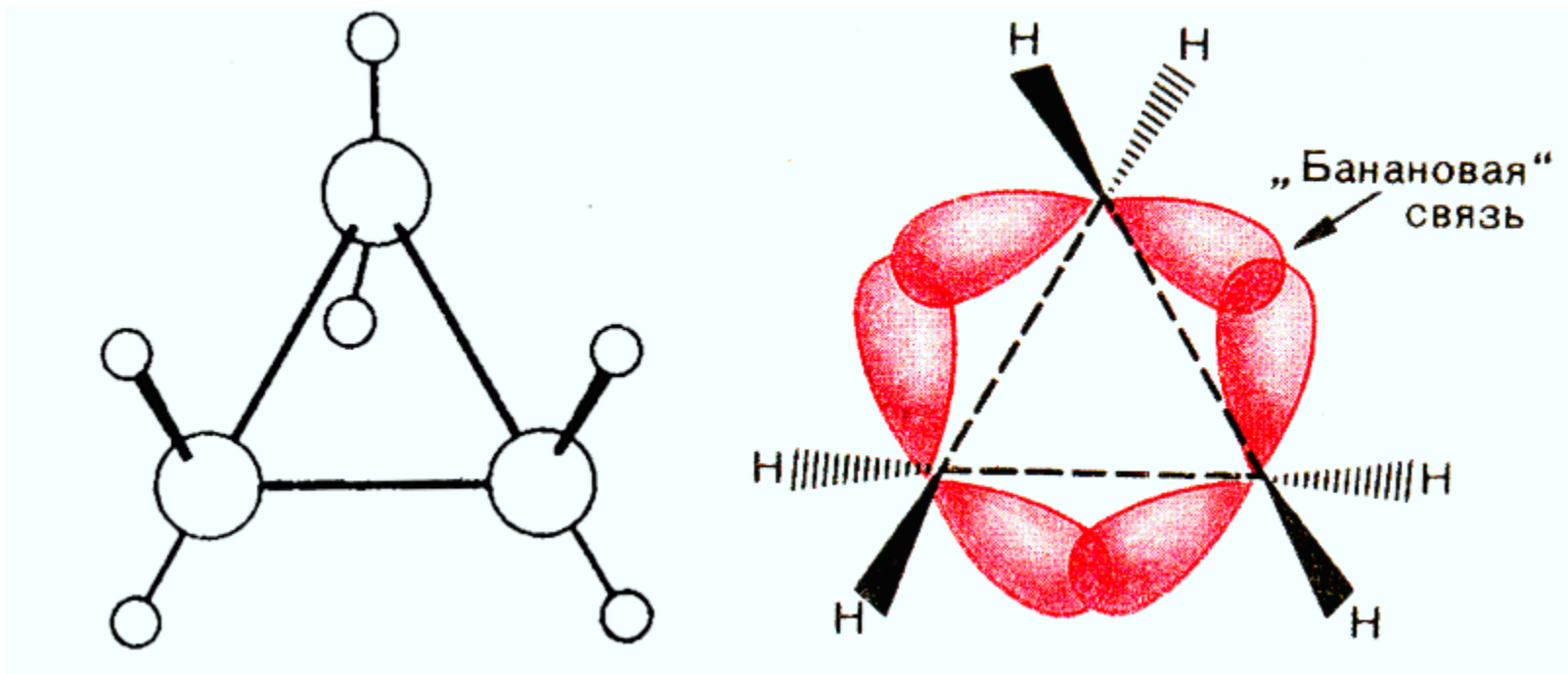


циклопропан

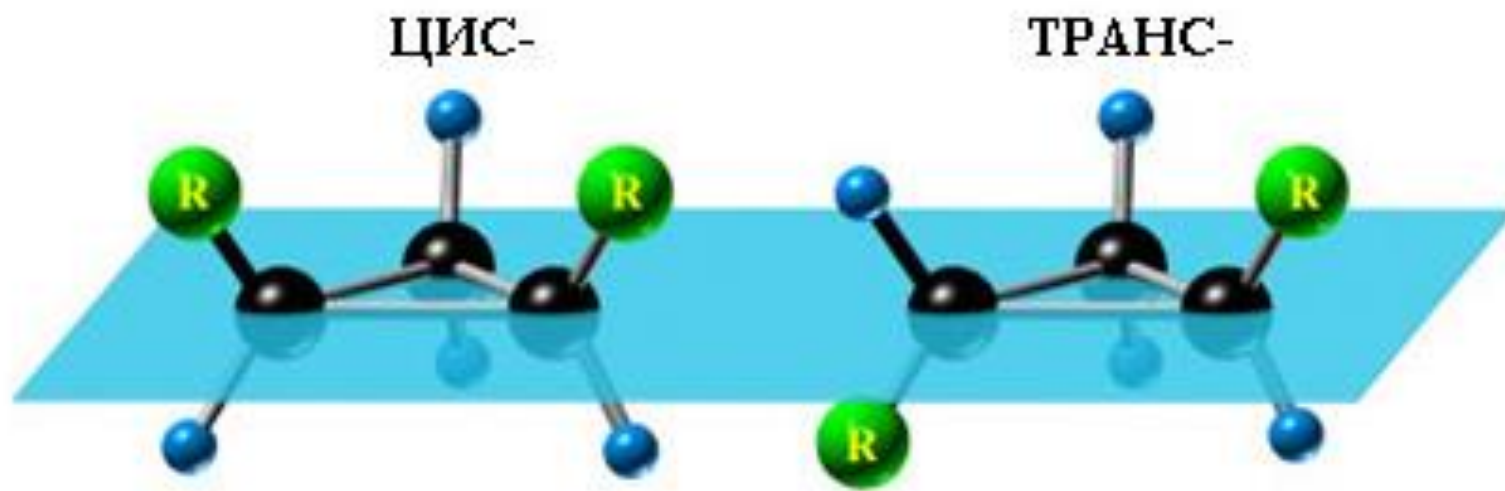
Геометрия циклопропана



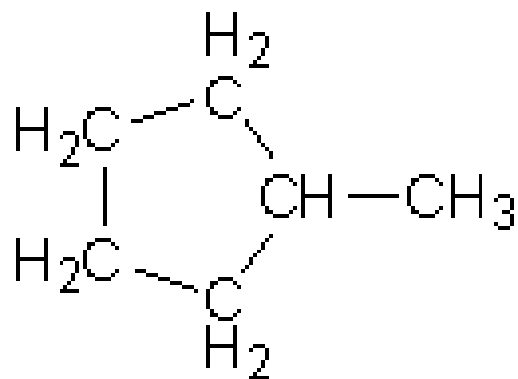
Циклопропан. Банановые связи



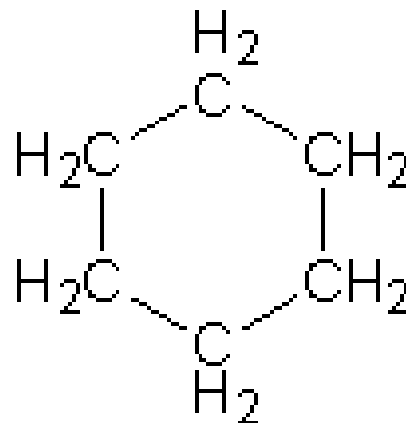
Геометрическая изомерия циклоалканов



Структурная изомерия



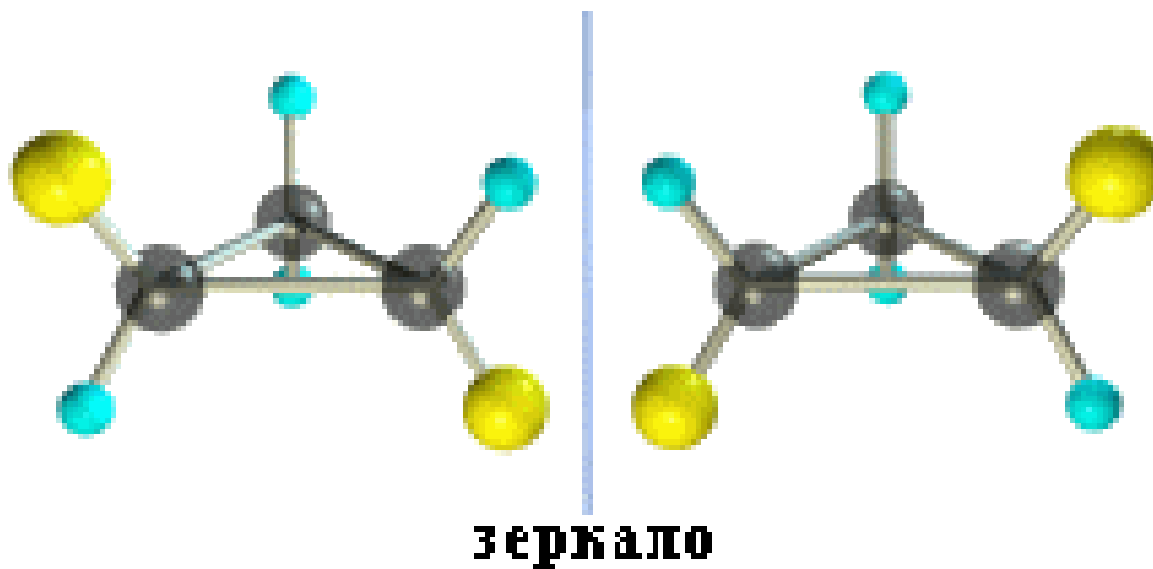
метилциклопентан



циклогексан



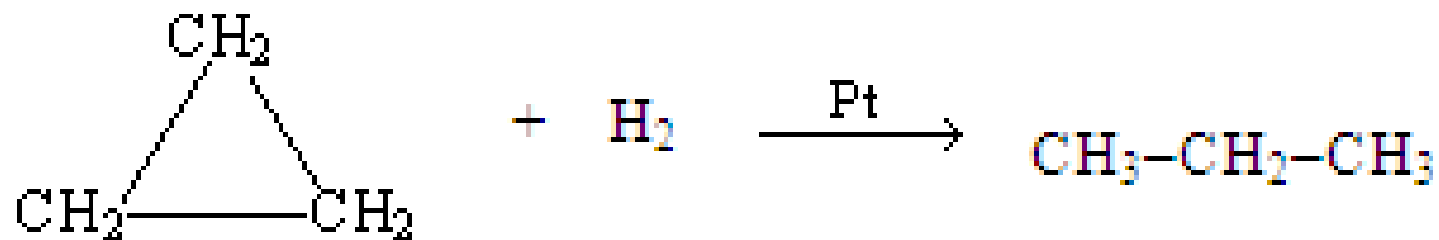
Оптическая изомерия циклоалканов



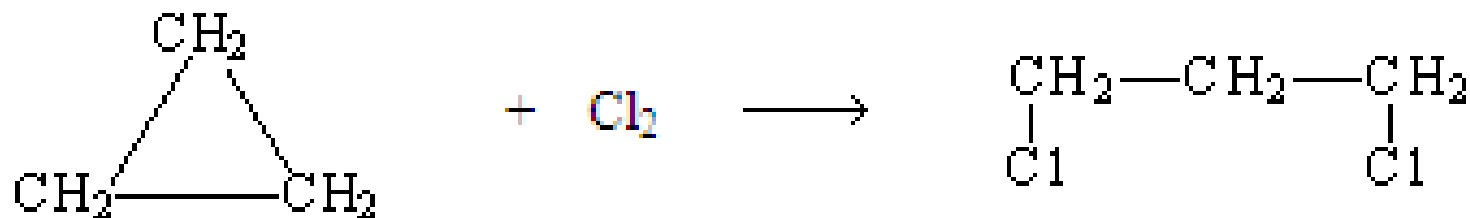
Химические свойства циклоалканов

- Зависят от размера цикла
- Свойства циклопентанов и циклогексанов аналогичны свойствам алканов
- Циклопропаны и, в меньшей степени, циклобутаны склонны к реакциям присоединения с разрывом цикла

Гидрирование циклоалканов



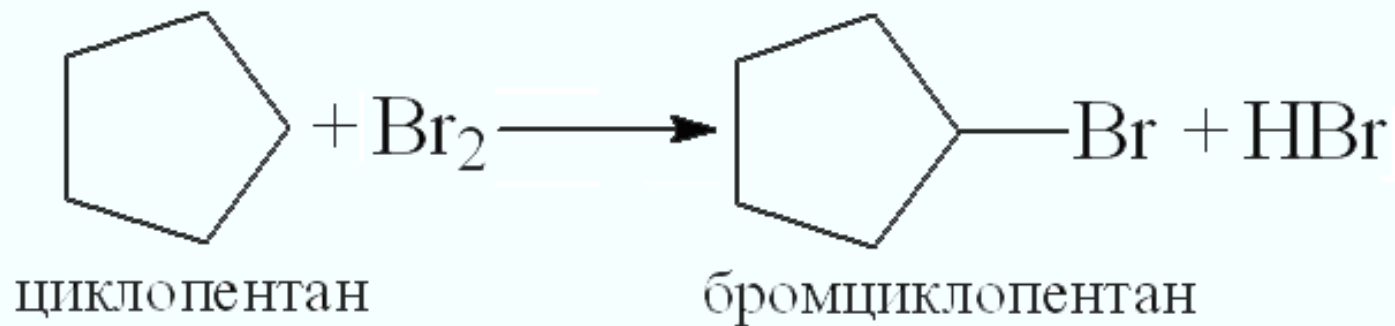
Хлорирование циклопропана



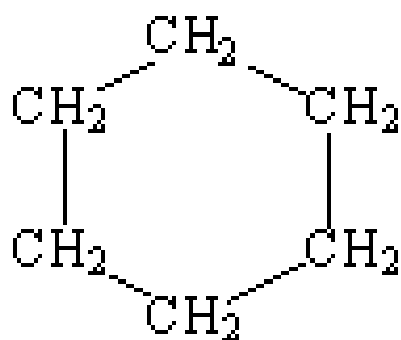
Циклопропан

1,3-дихлорпропан

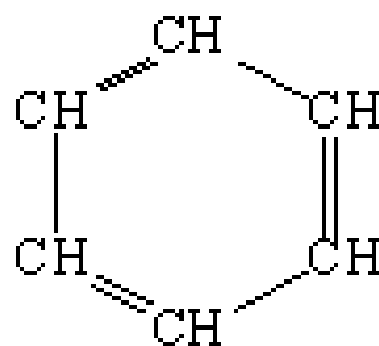
Бромирование цикlopентана



Дегидрирование циклогексана



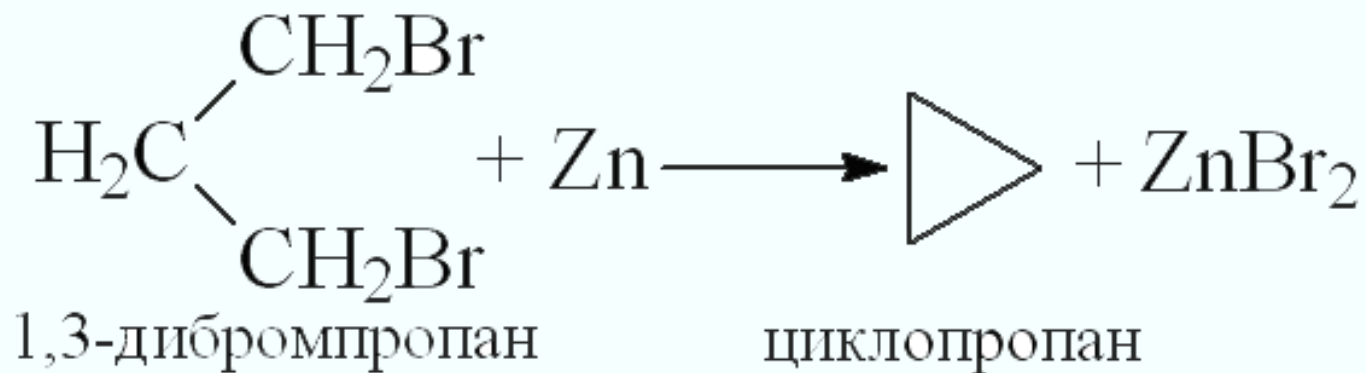
циклогексан



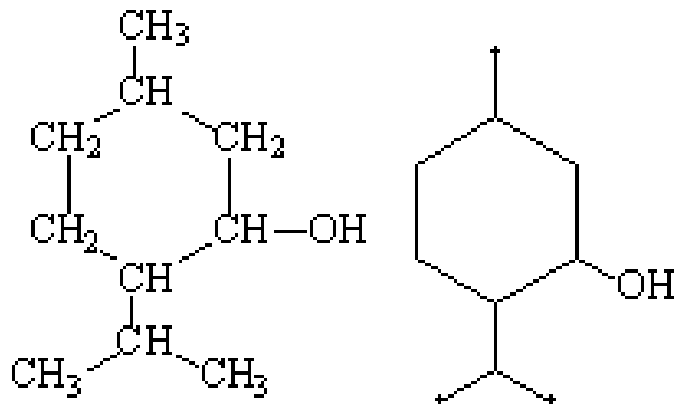
бензол



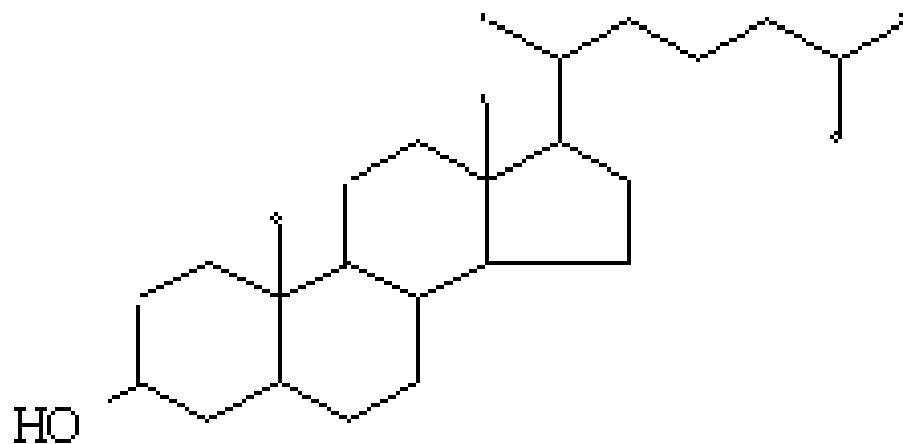
Получение циклоалканов



Циклические соединения в природе



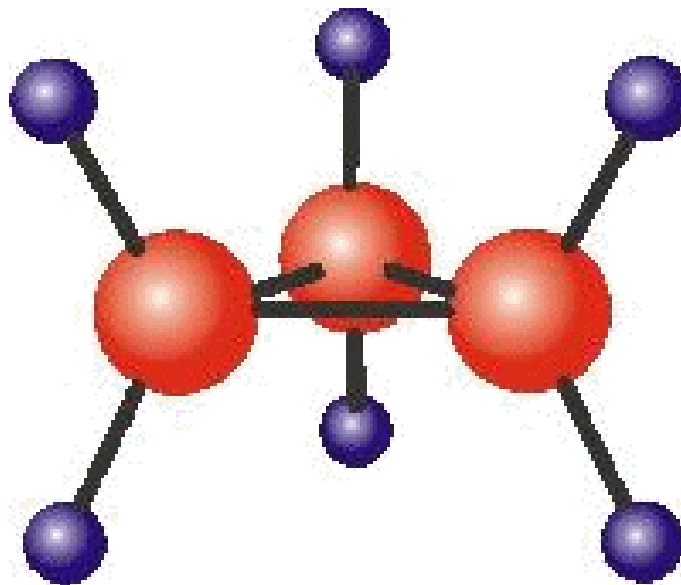
Ментол



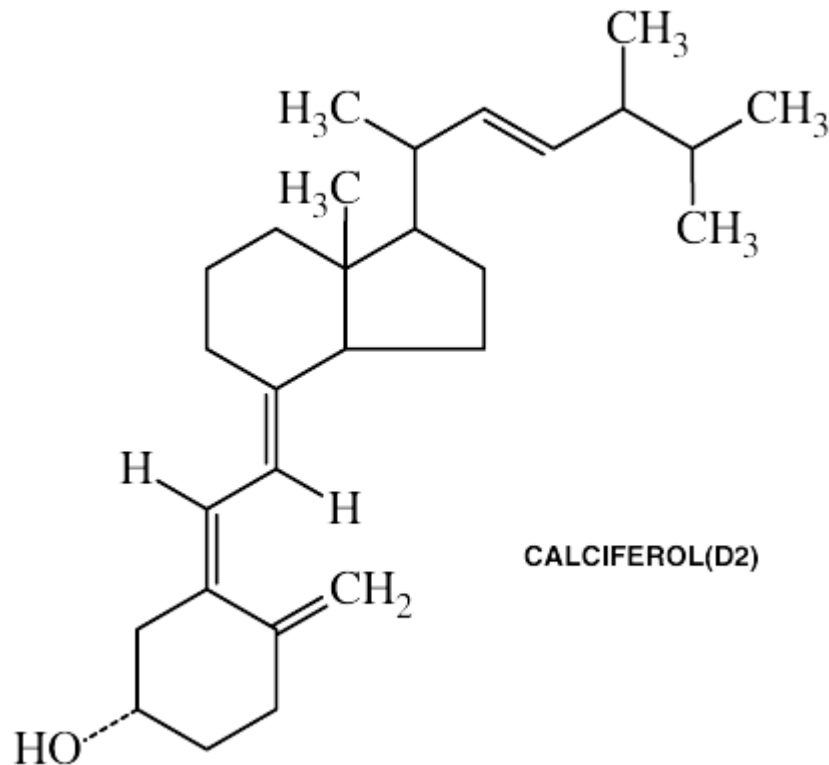
холестерин

Циклические лекарства

- Циклопропан – ингаляционный наркоз, сильное общеобезболивающее действие

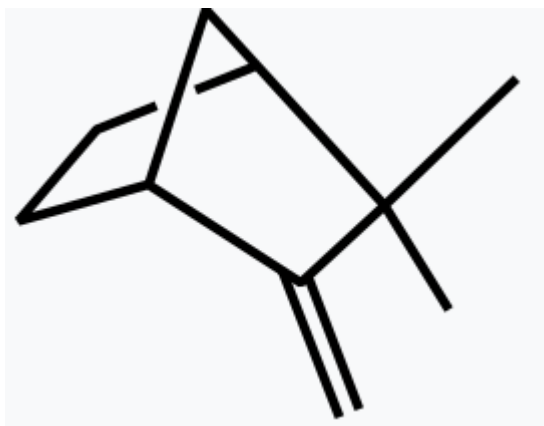


Витамин D – регуляция обмена кальция и фосфора



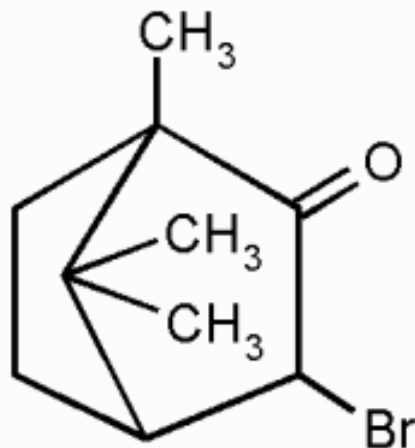
Камфен

- Скипидар, хвойные и другие эфирные масла

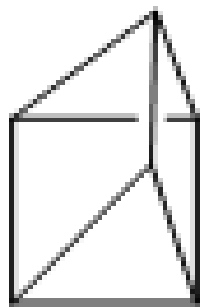


Камфора

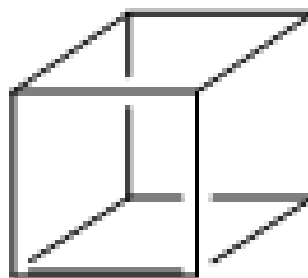
- камфорный лавр
(*Cinnamomum camphora*), базилик, полыни, розмарин.
- Стимуляция дыхания, возбуждение ЦНС и процессов в миокарде



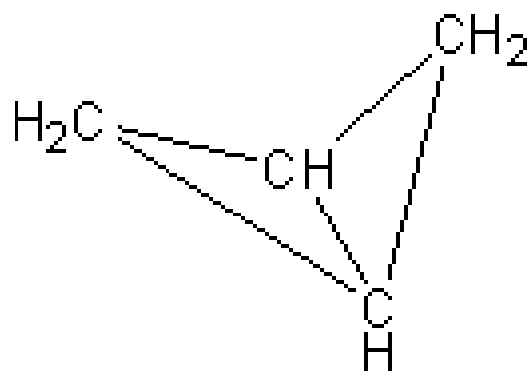
Интересные полициклоалканы



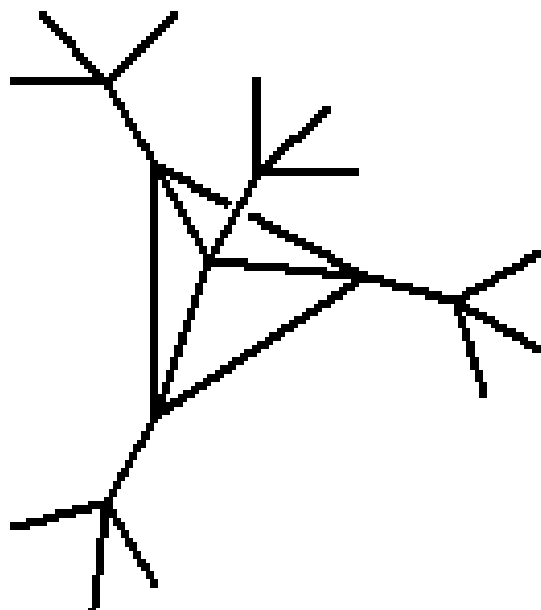
Призман



Кубан

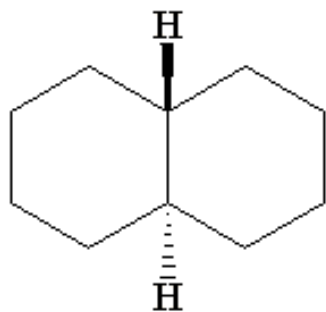


Бициклобутан

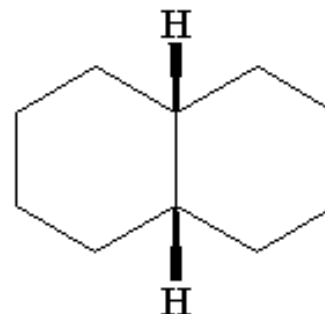


тетра(*изет*-бутил)-
тетраэра н

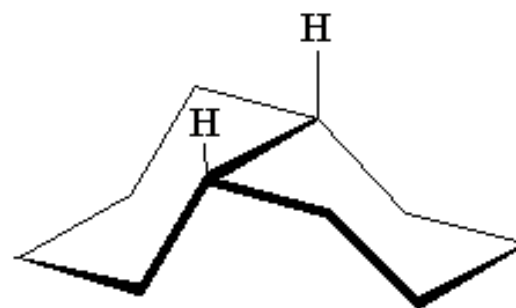
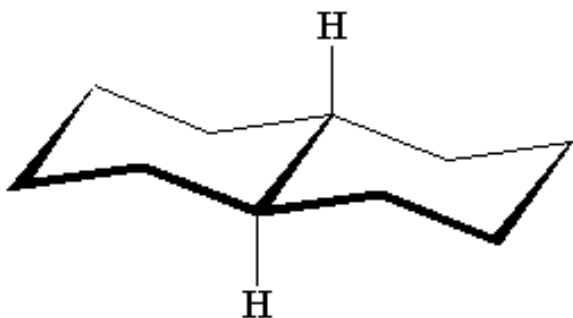
Цис- и транс-декалины



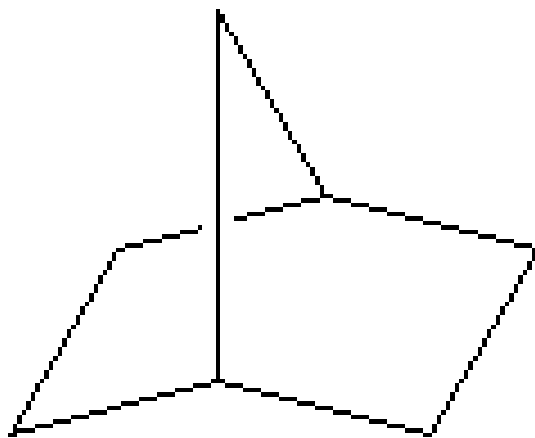
trans-decalin



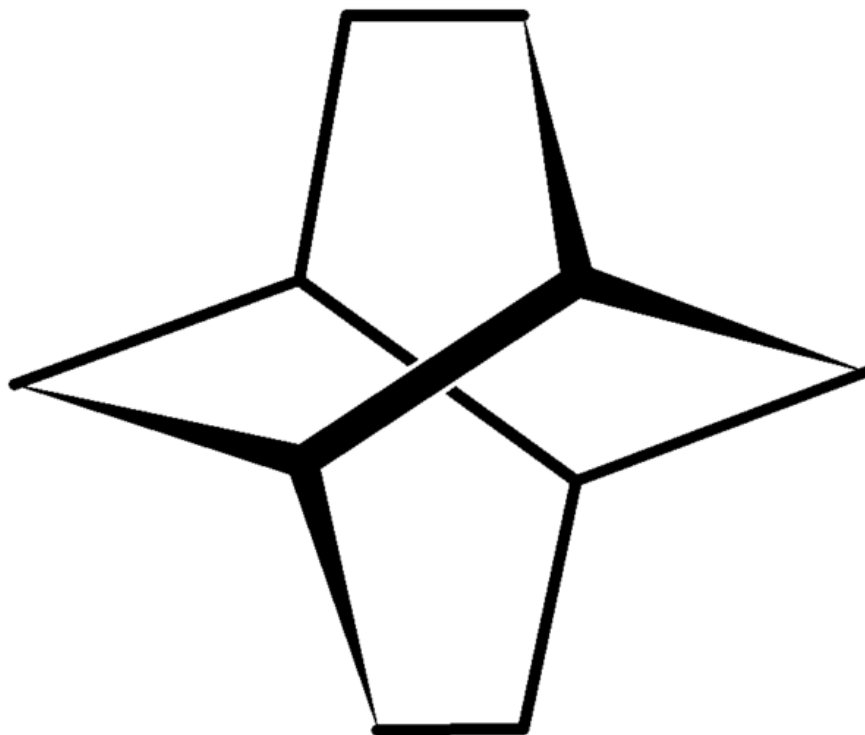
cis-decalin



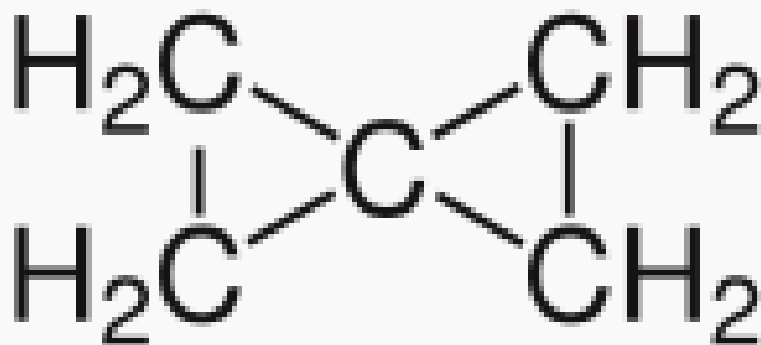
Норборнан



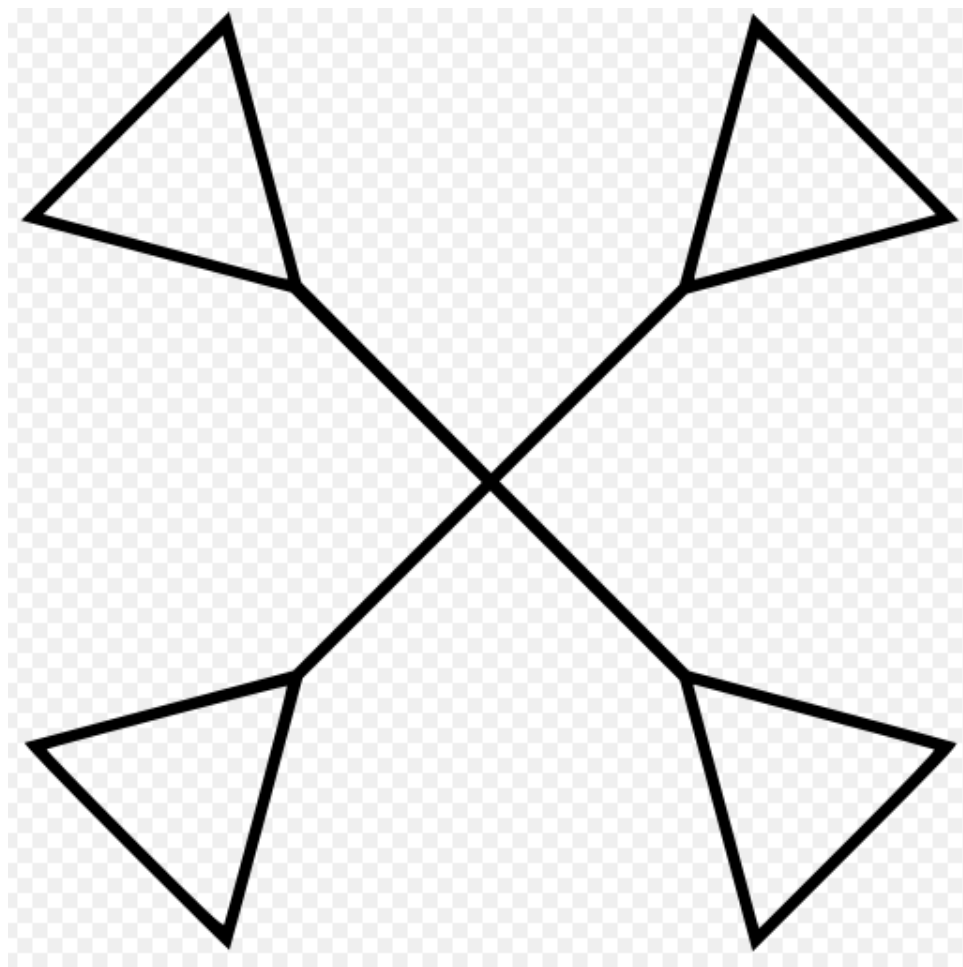
Твистан



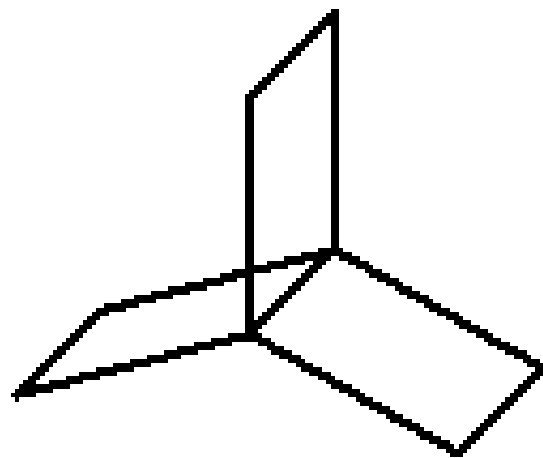
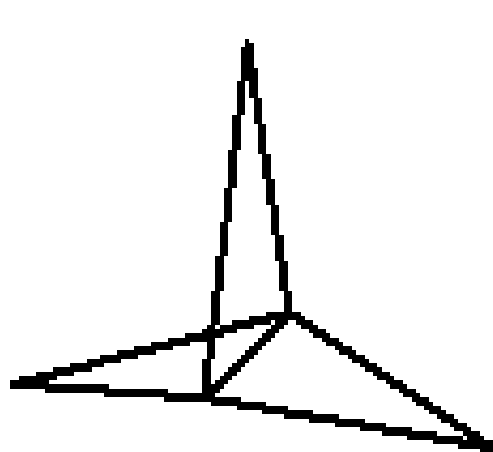
Спиро(2.2) пентан



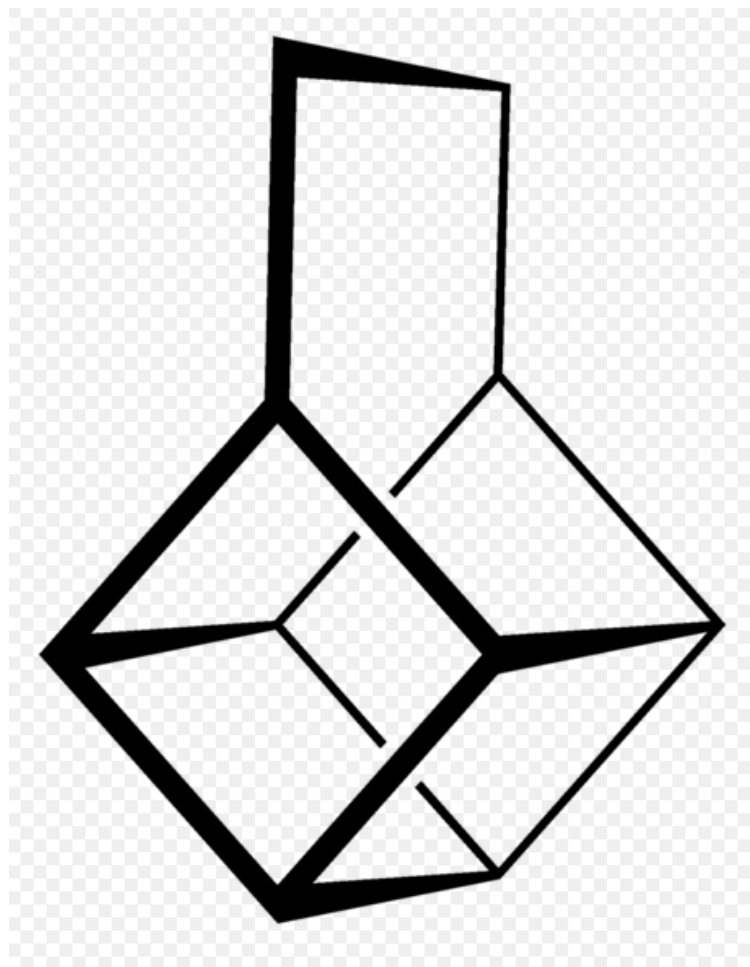
Тетрациклопропилметан



Пропелланы



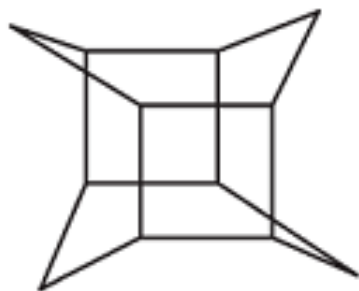
Баскетан



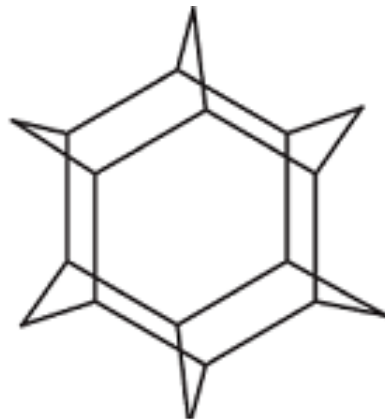
Звездочки ☺



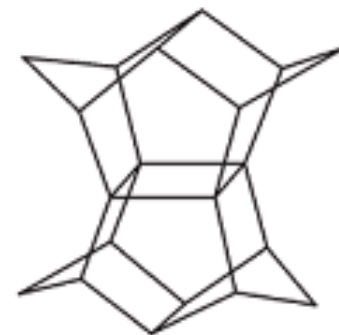
триастеран



тетраастеран

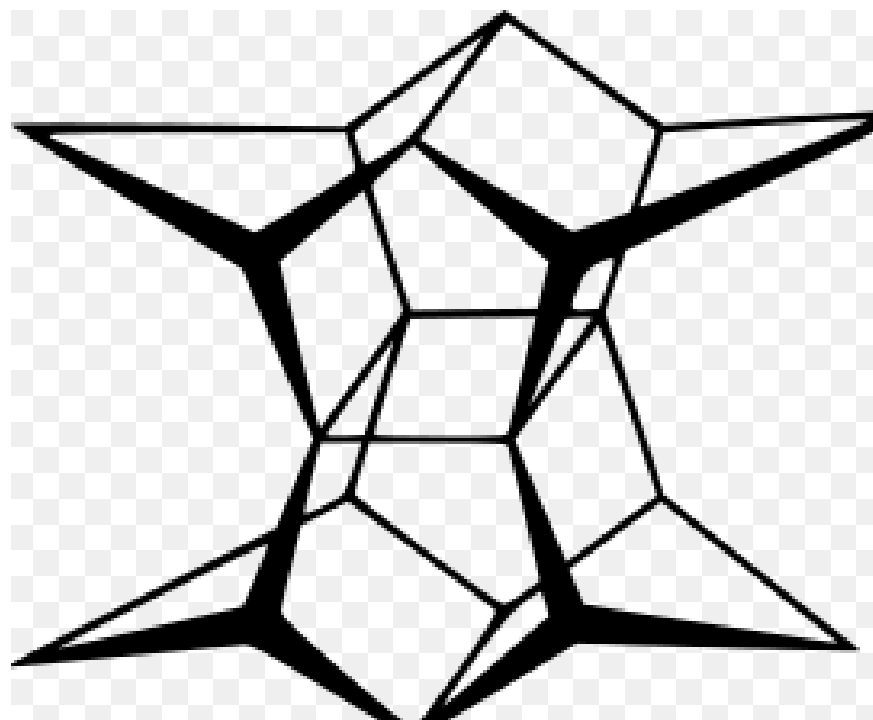


гексаастеран

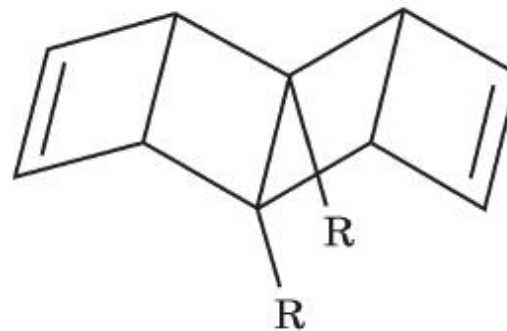
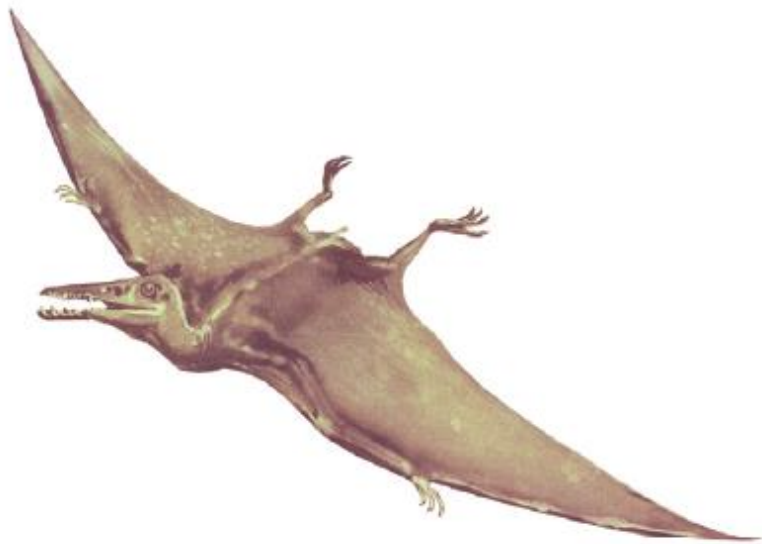


пагодан

Пагодан крупным планом...

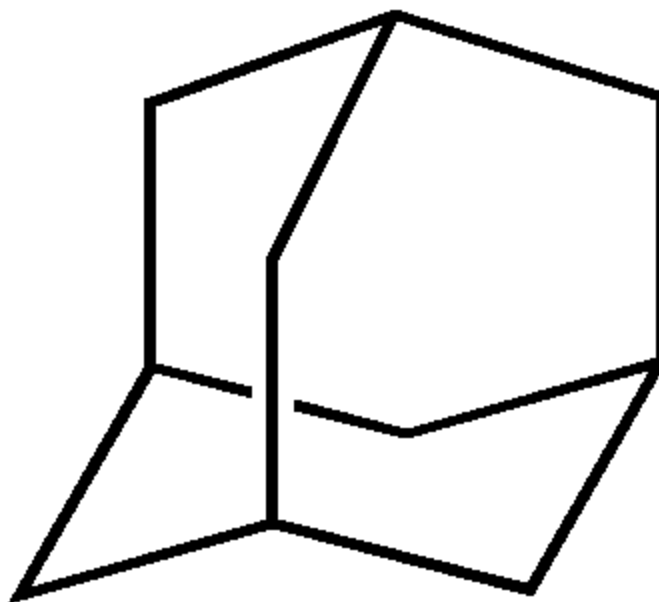


Птеродактилодиен



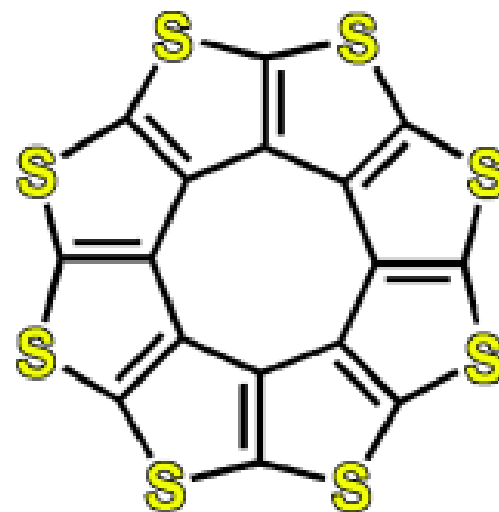
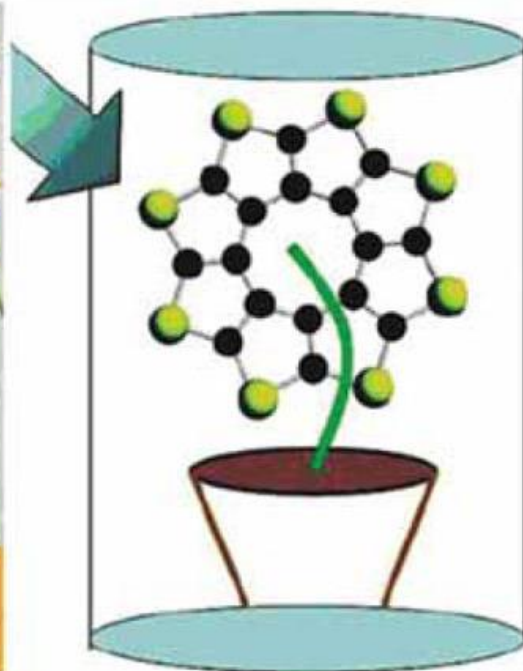
R = Me, Ph, CO₂Me

Адамантан

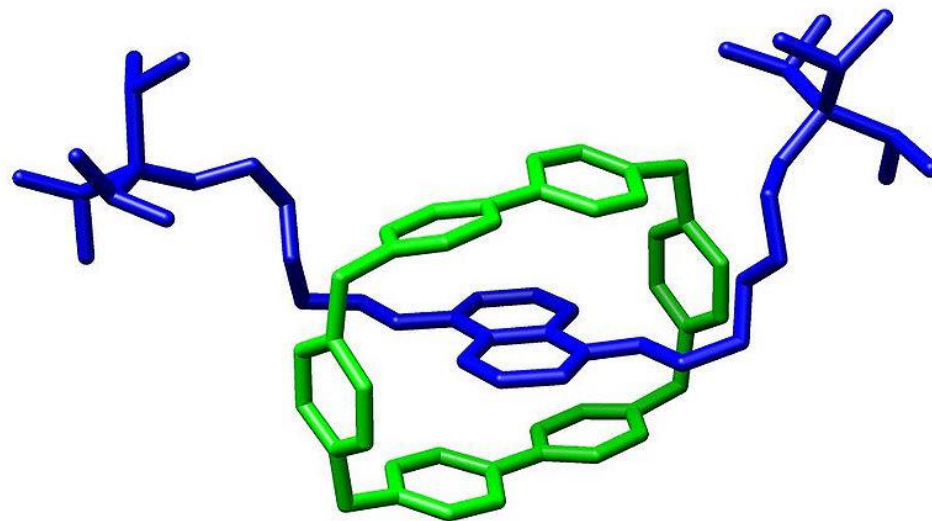
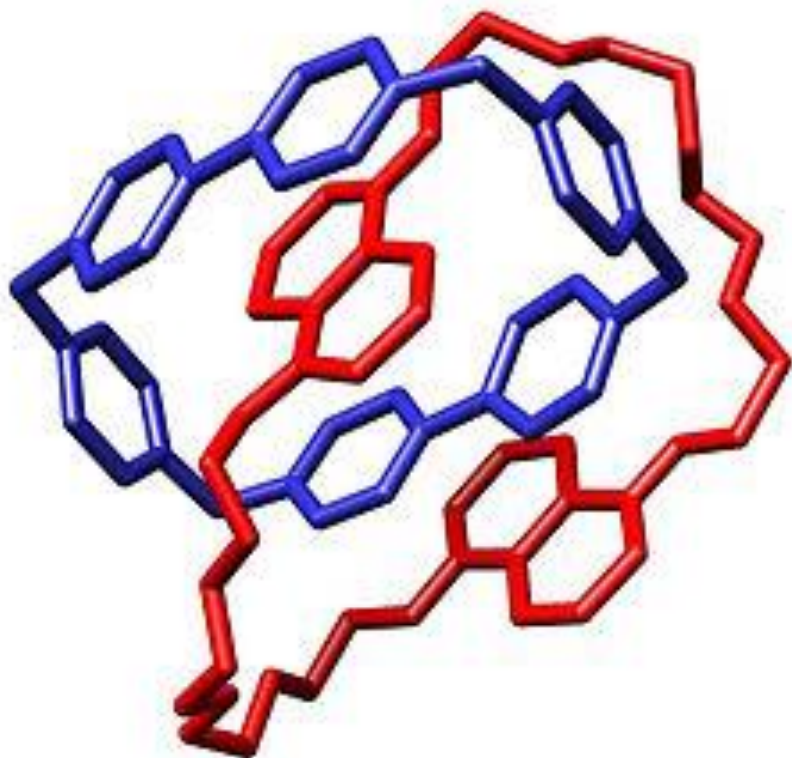


Sulflower

- 2007 г, химфак МГУ



Катенаны и ротоксаны – механическая химическая связь



Молекулярные моторы

Нобелевские лауреаты по химии, 2016 год



Жан-Пьер Саваж

*Страсбургский университет,
Франция*



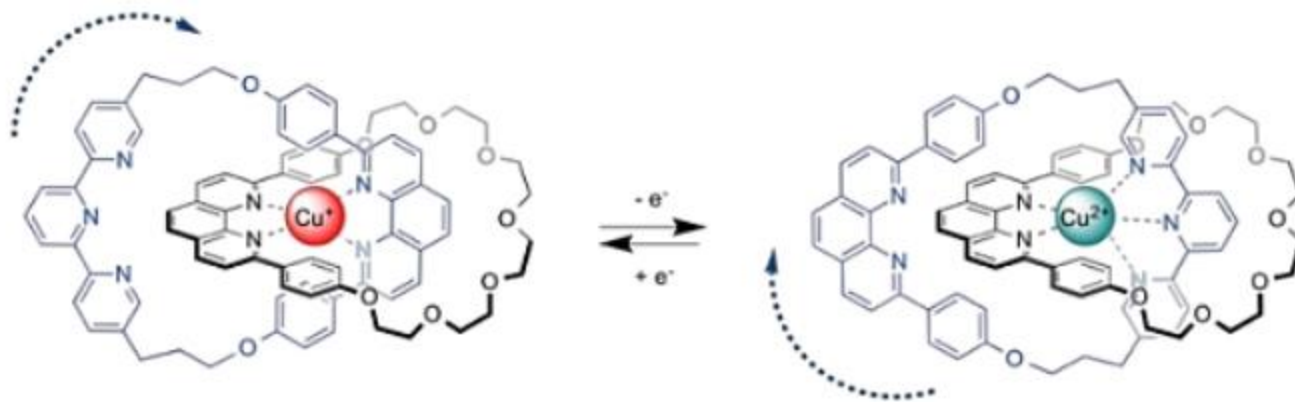
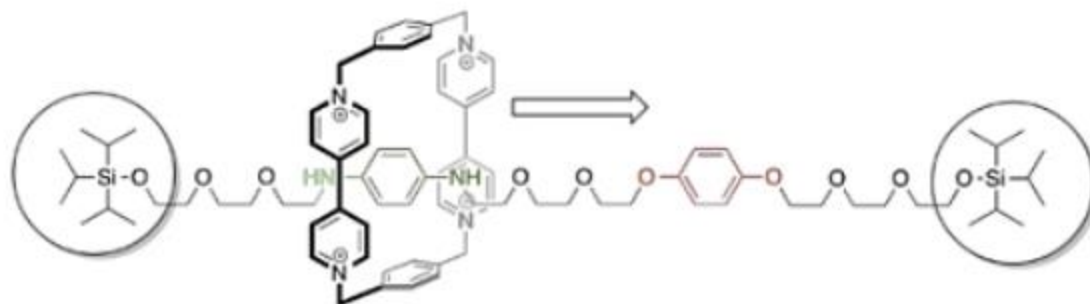
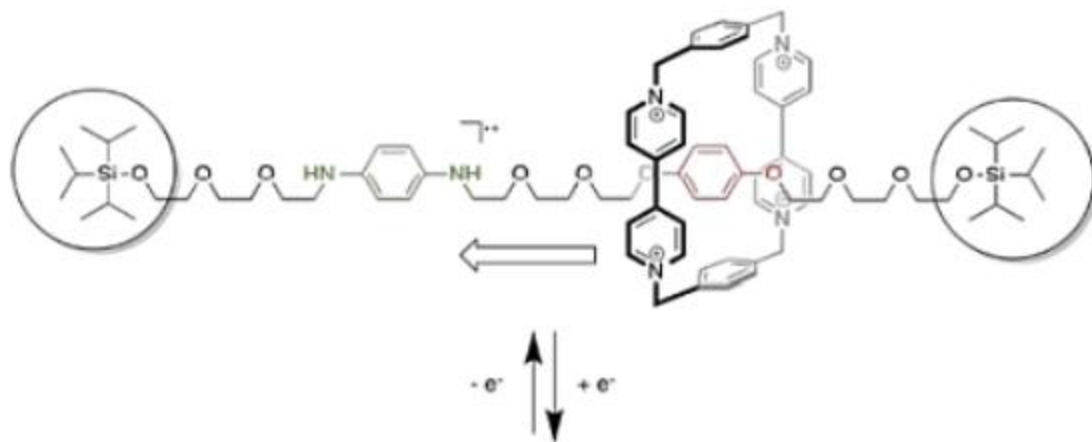
**сэр Джеймс Фрезер
Стоддарт**

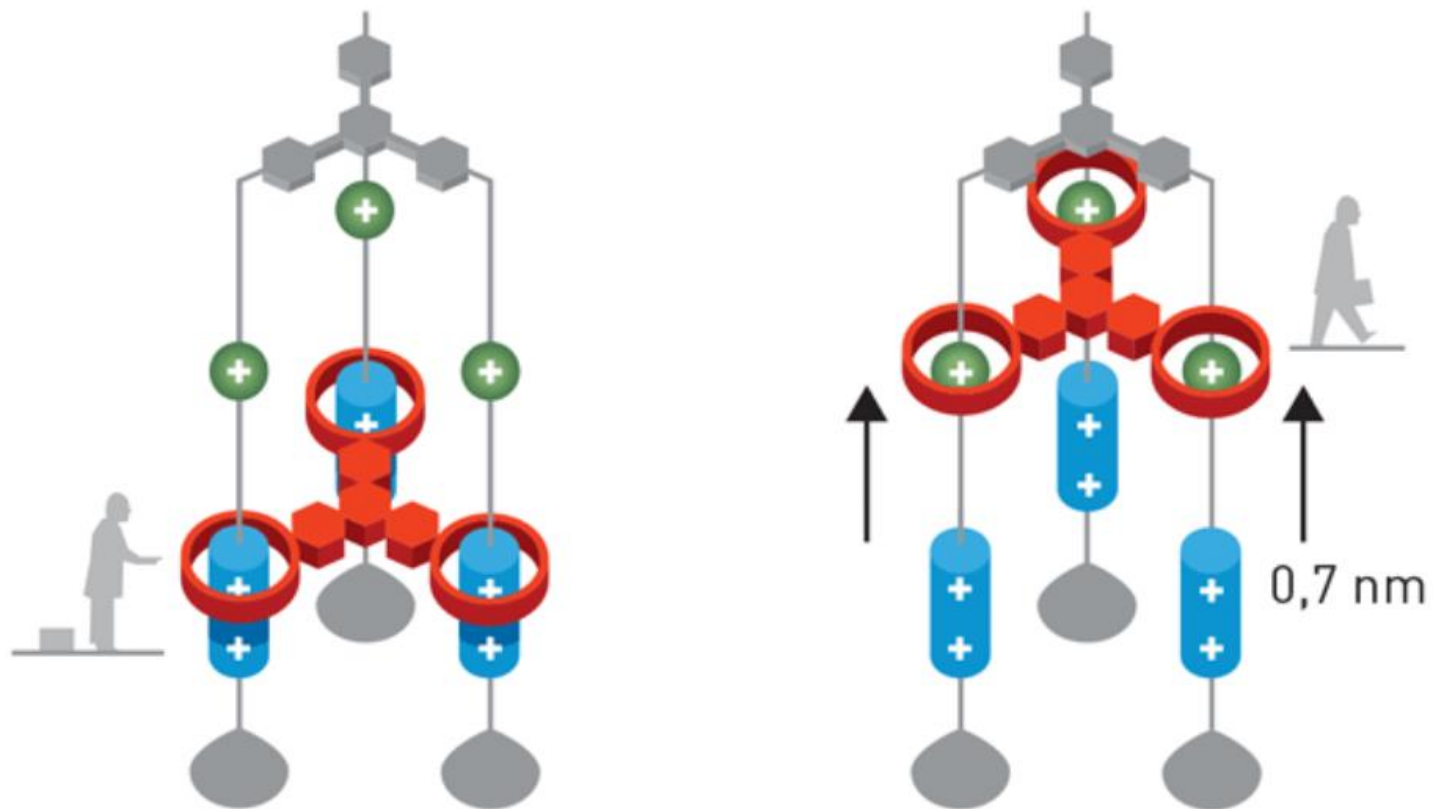
*Северо-Западный университет,
США*



Бернард Лукас Феринга

*Гронингенский университет,
Голландия*





Вопросы к лекционной контрольной

- 1. Самая устойчивая конформация циклогексана:
 - А) ванна
 - Б) раковина
 - В) кресло
 - Г) диван
- 2. Напишите молекулярную формулу продукта взаимодействия циклопропана с бромоводородом

- 3. Нарисуйте формулу
цис-1,2-дибромциклобутана

