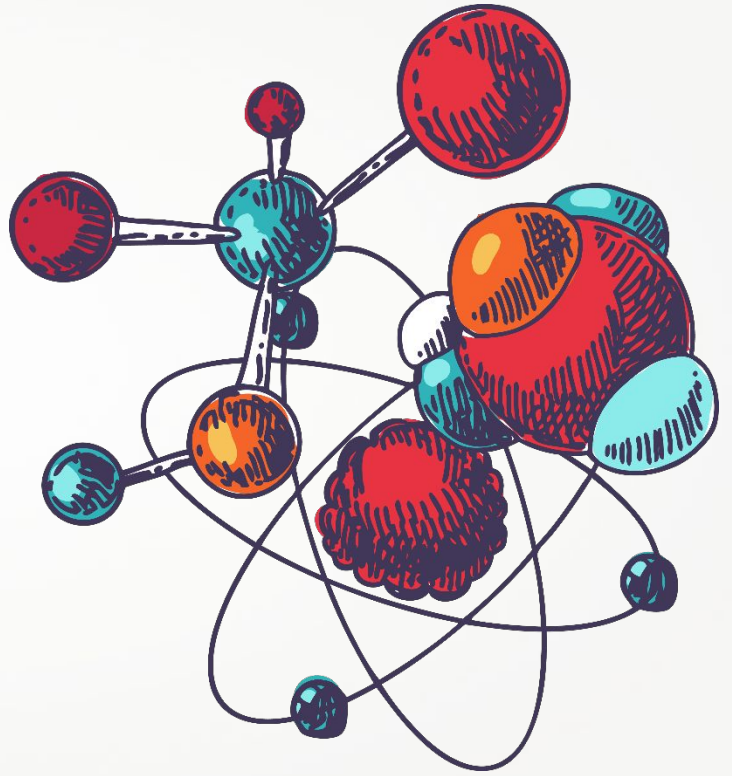
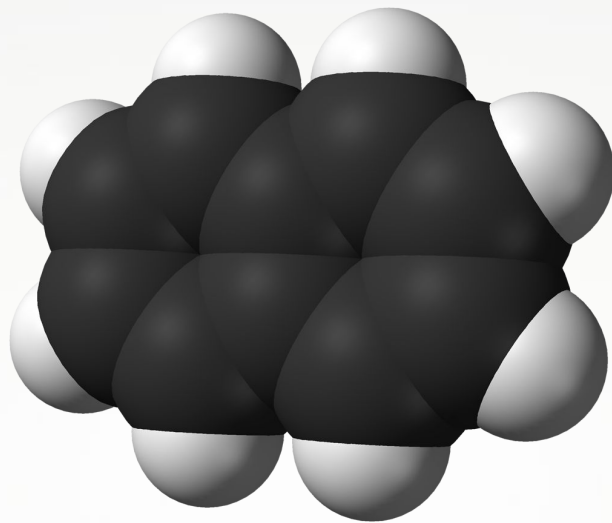


Циклопарафины, нафтены,
цикланы,
полиметилены — это всё названия
циклоалканов.



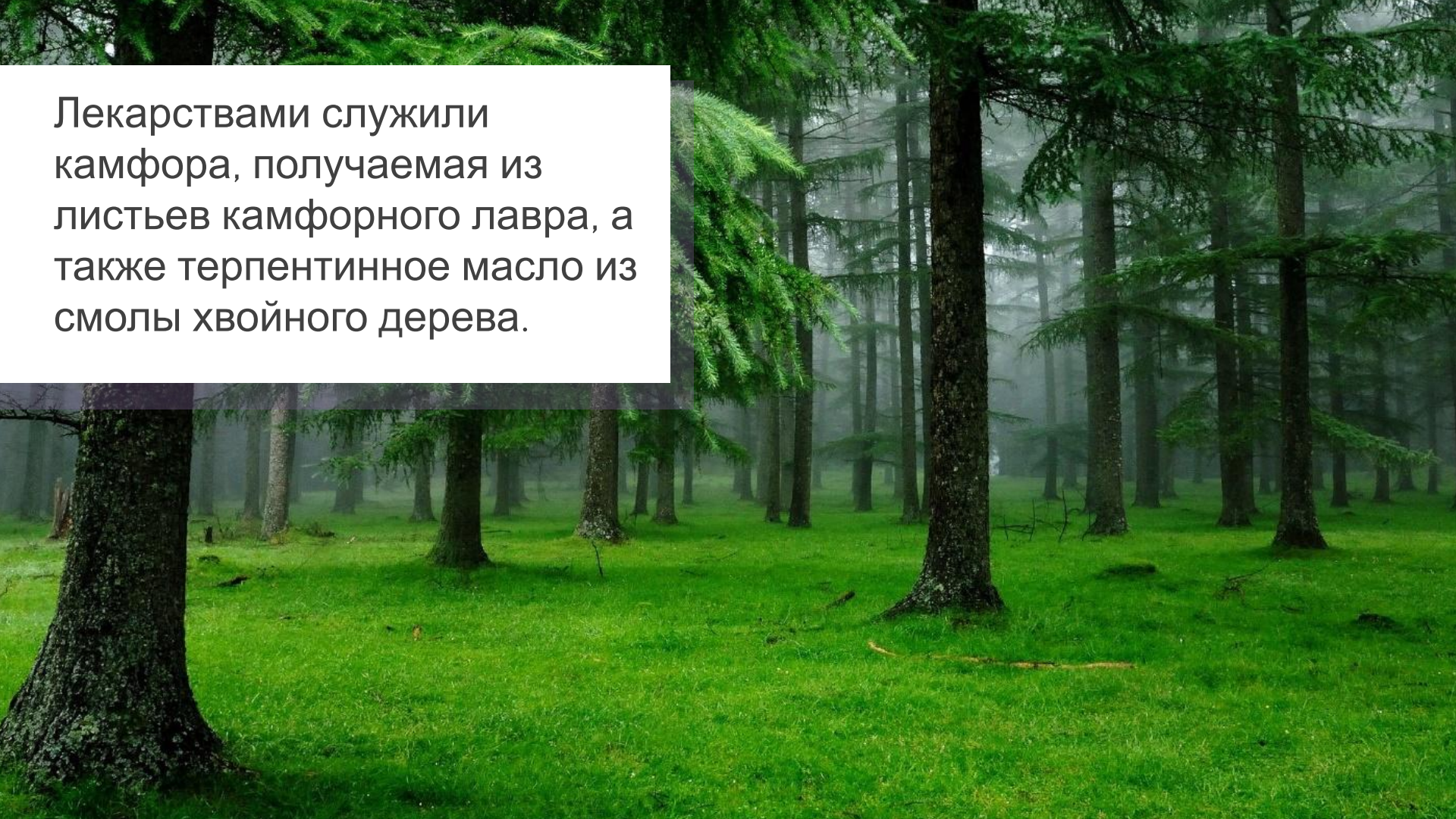


Циклоалканы — это представители углеводородов с замкнутой (циклической) углеродной цепью.

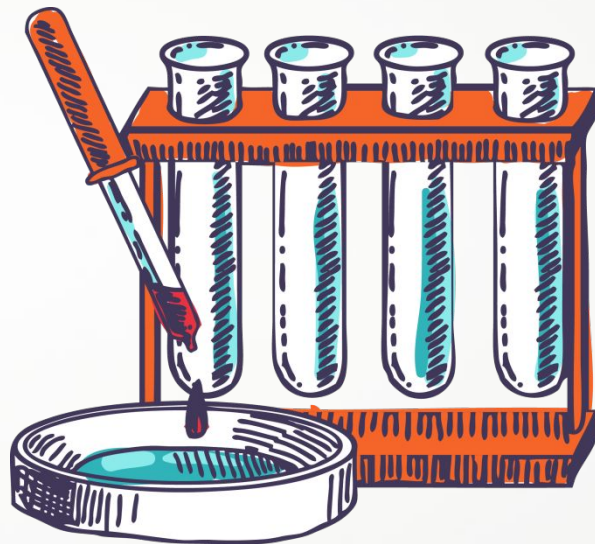
Амбра и мускус, лимонное и
мятное масла издавна
входили в состав восточных
благовоний.

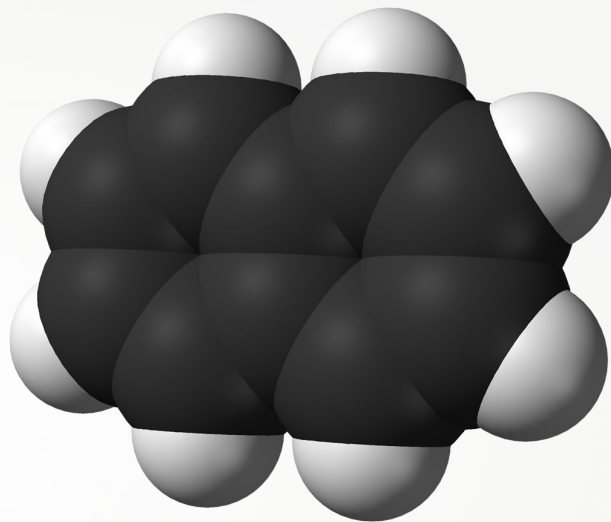
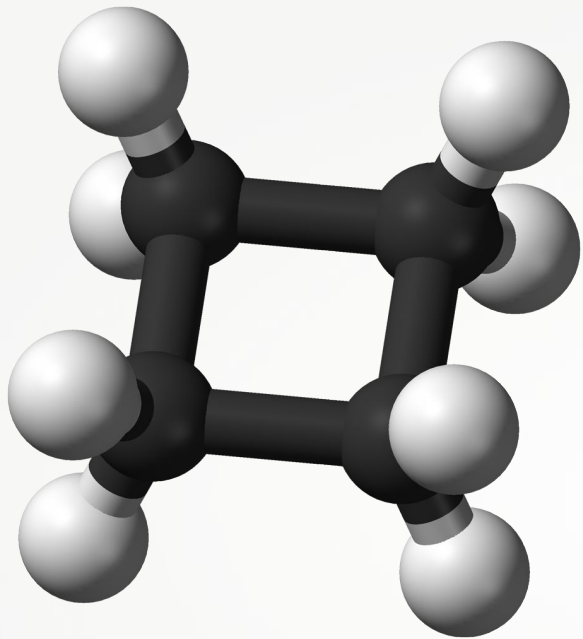


Лекарствами служили
камфора, получаемая из
листьев камфорного лавра, а
также терпентинное масло из
смолы хвойного дерева.

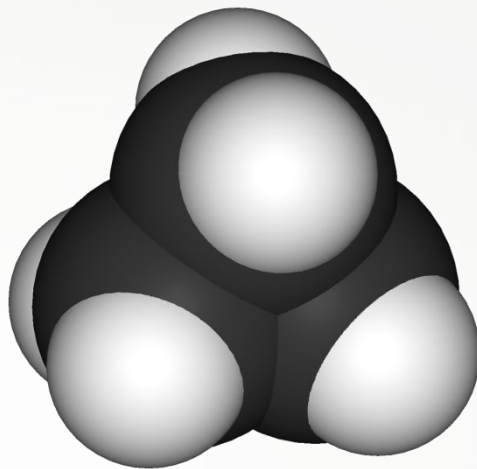
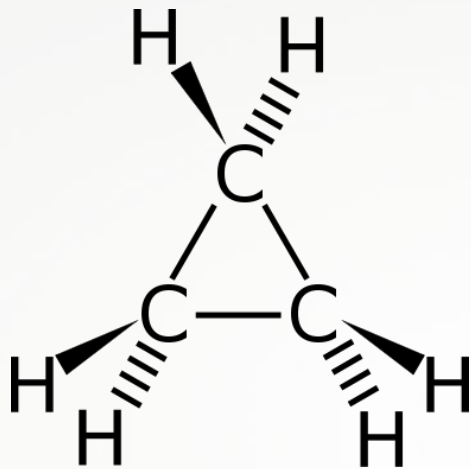


Состав и строение давно
известных природных
веществ были
определены лишь в XIX
веке.

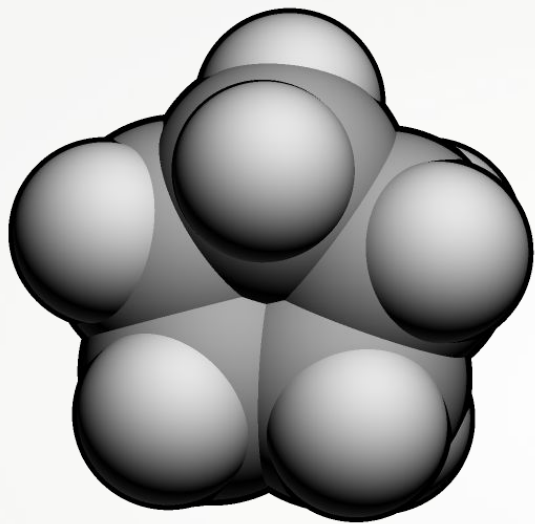




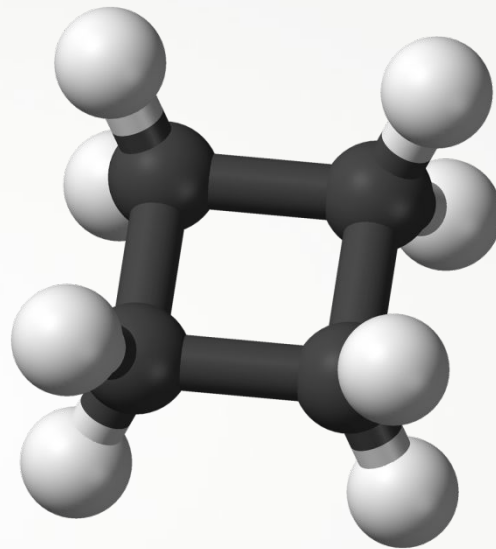
Атомы углерода в циклоалканах, как и в алканах,
находятся
в sp^3 -гибризованном состоянии, и все их



Циклопропан — простейший представитель циклических углеводородов.



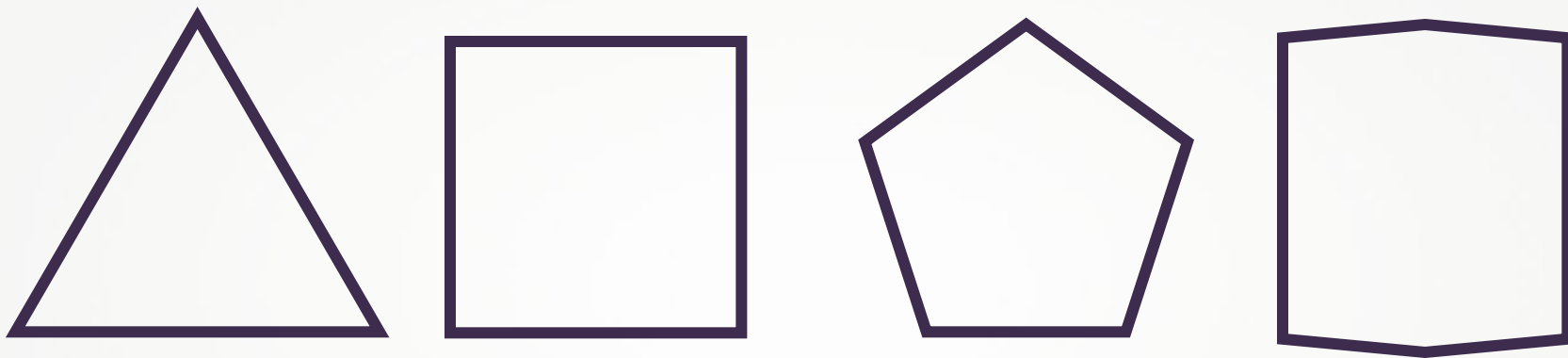
Циклопентан



Циклобутан



n Общая формула гомологического ряда циклоалканов. Циклоалканы **изомерны** этиленовым углеводородам.

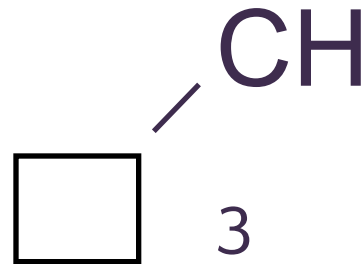


Часто в органической химии структурные формулы циклоалканов изображают без символов углерода и водорода простыми геометрическими фигурами.



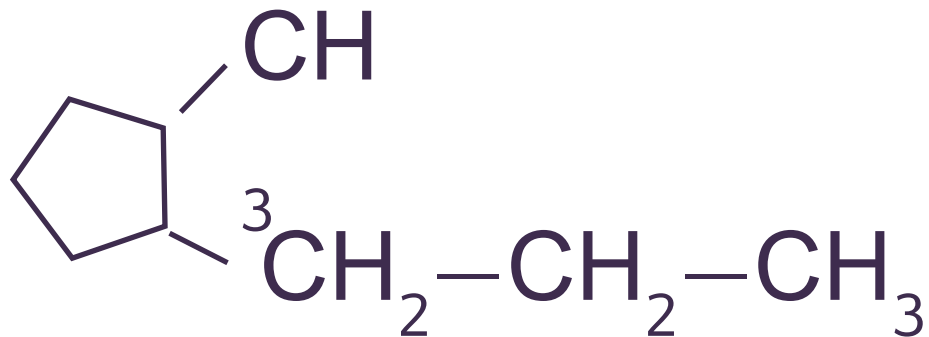
этилциколпропа

Н



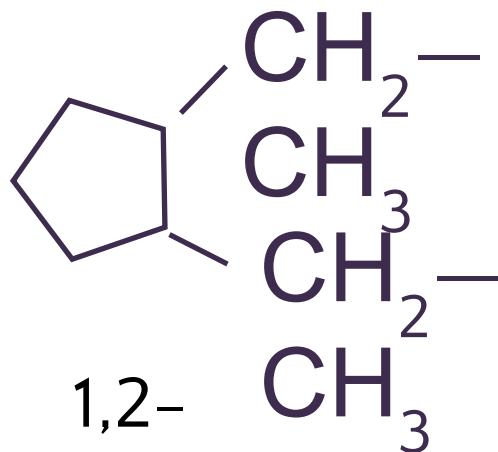
метилциклобута

Н



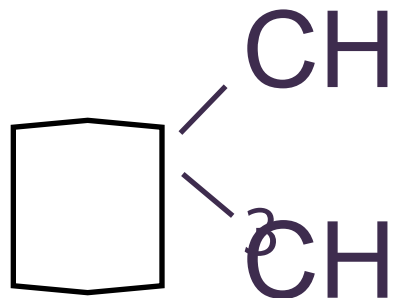
1-метил-2-

ПРОПИЛЦИКЛОПЕНТАН



1,2-

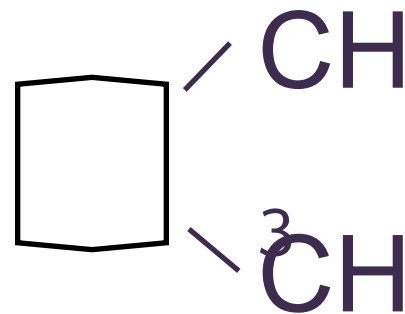
ДИЭТИЛЦИКЛОПЕНТАН



1,1-

3

диметилциклогексан



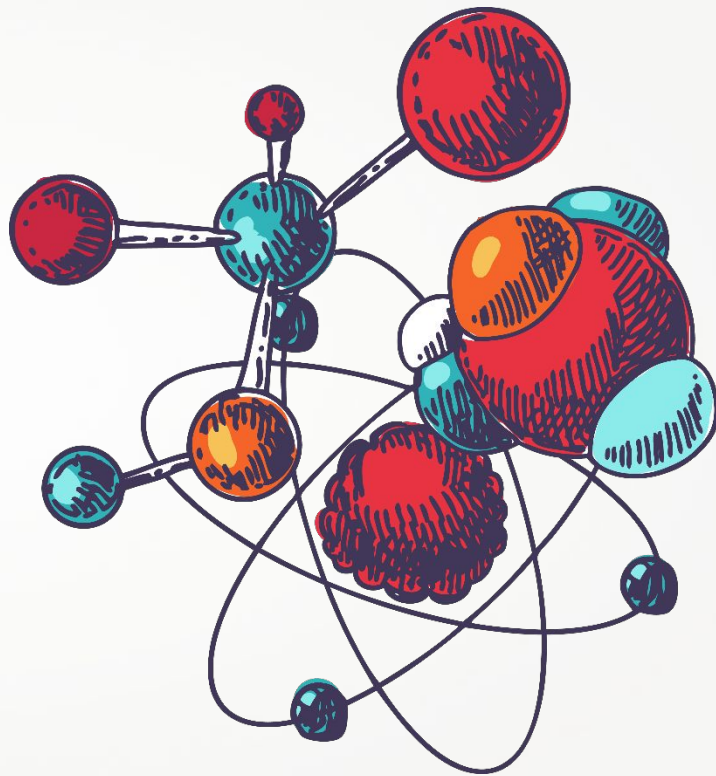
1,2-

3

диметилциклогексан

Для циклоалканов характерна также **межклассовая изомерия** с алкенами.

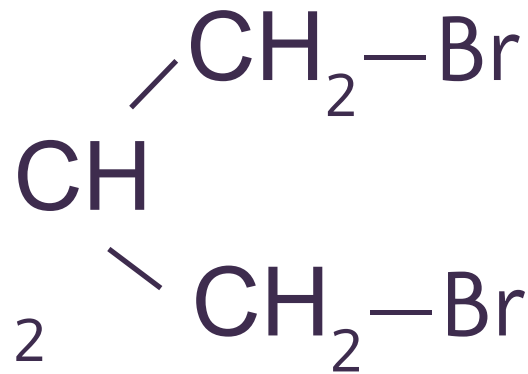
При наличии двух заместителей в кольце у разных углеродных атомов возможна геометрическая **цис-транс-изомерия**, начиная с C_5H_{10} , и **оптическая изомерия**.



Получение

циклоалкану

При действии цинка в этиловом спирте на соответствующее дигалогенопроизводное цепь углеродных атомов замыкается, приводя к **циклоалкану**.



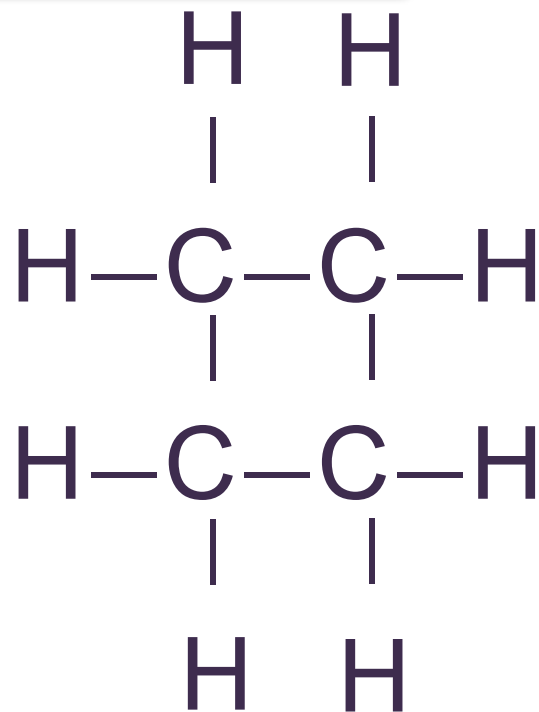
1,3-
дибромпропан

Циклизация дигалогенопроизводных углеводородов.

Получение

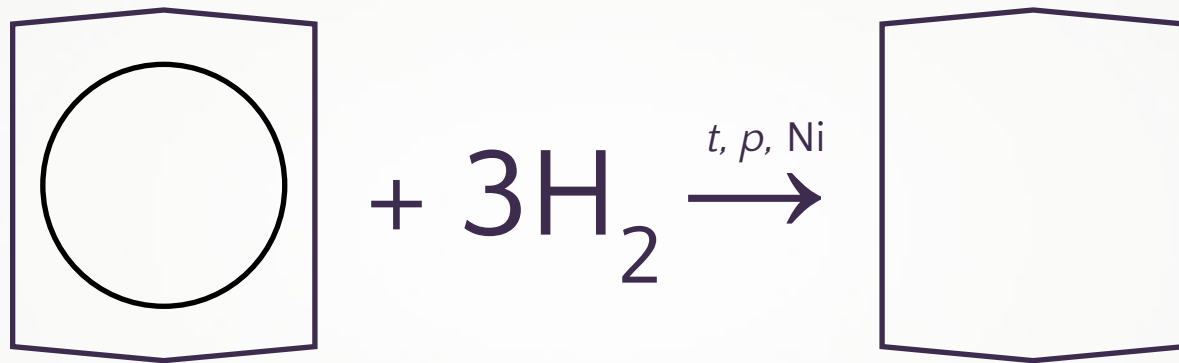
циклоа

При действии амальгамы
Li на 1,4-дибромбутан
образуется **циклобутан**.



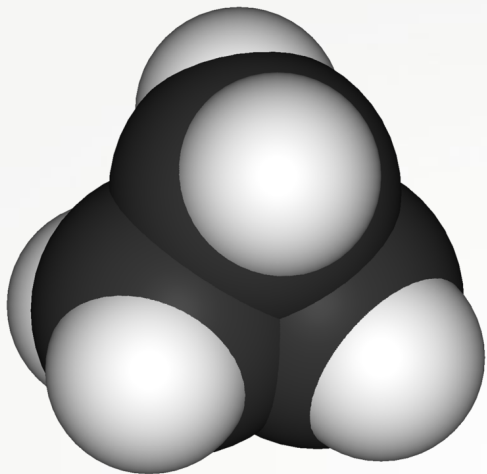
Циклизация дигалогенопроизводных углеводородов.

Получение циклоалканов

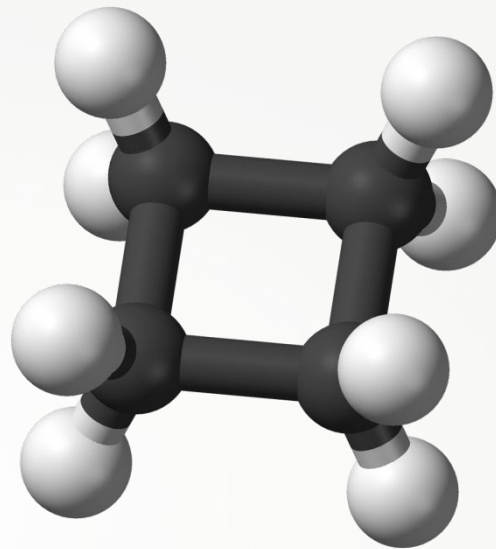


Гидрогенизация ароматических соединений.

Соединение	t° пл., $^{\circ}\text{C}$	t° кип., $^{\circ}\text{C}$
Циклопропан	-126,9	-33
Метилциклопропан	-177,2	0,7
Циклобутан	-80	13
Метилциклобутан	-149,3	36,8
Циклопентан	- 94,4	49,3
Метилциклопентан	-142,2	71,9
Циклогексан	6,5	80,7

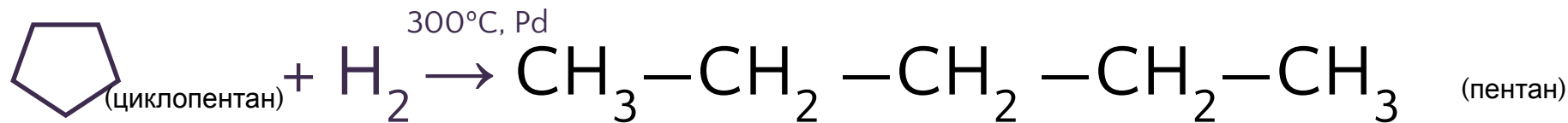
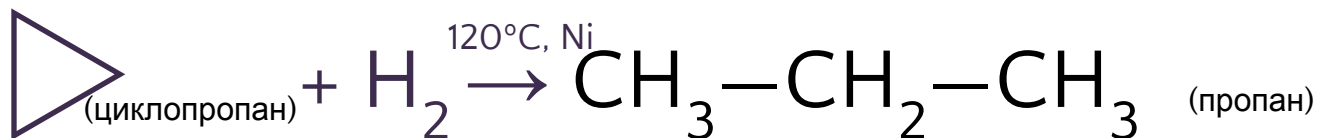


Циклопропан

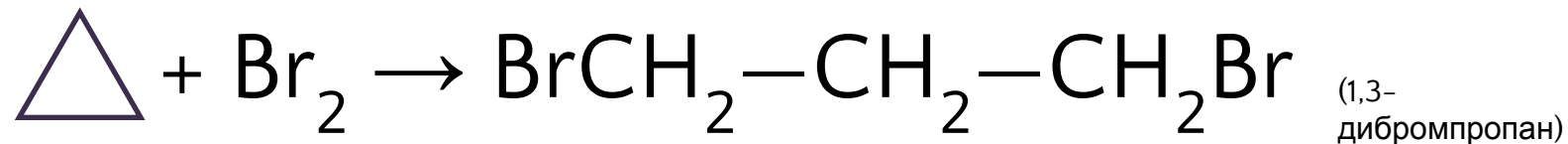


Циклобутан

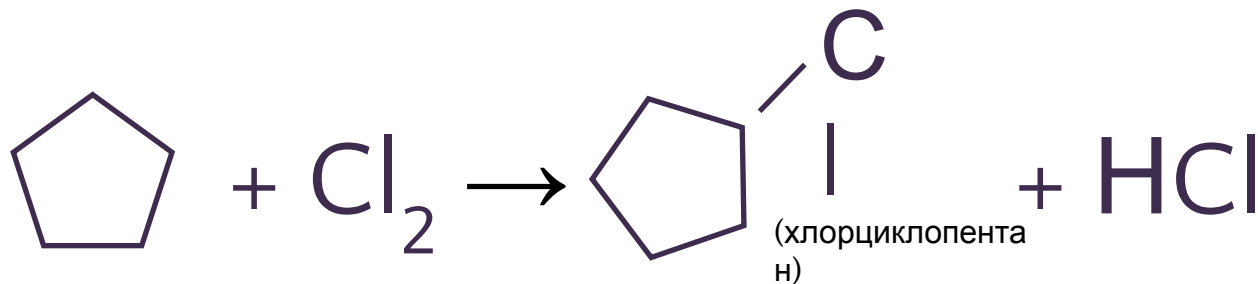
Химические свойства циклопарафинов зависят от числа атомов углерода, составляющих цикл.



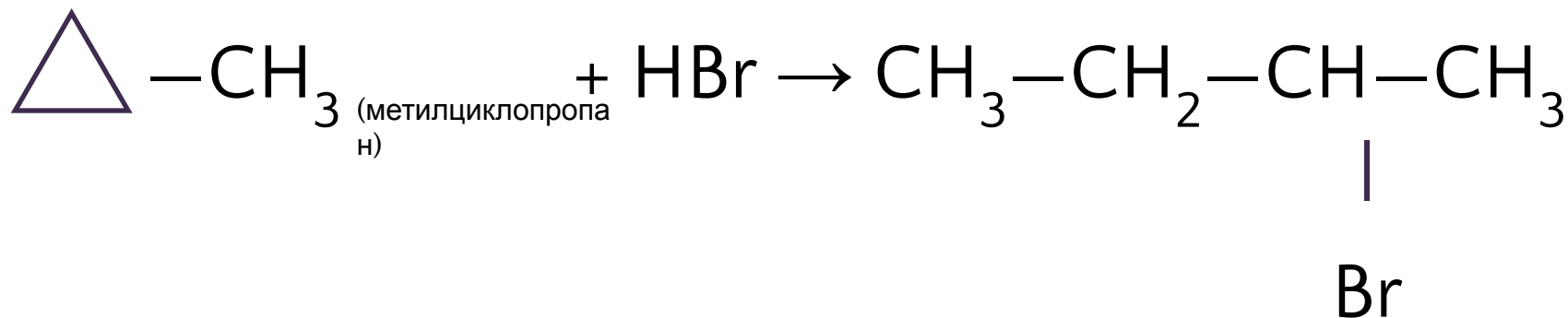
При каталитическом гидрировании трёх-, четырёх- и пятичленные циклы разрываются с образованием



Трёхчленный цикл при галогенировании разрывается, присоединяя атомы галогена.



Циклопарафины с пяти- и шестичленными циклами вступают при галогенировании в обычные для парафинов реакции замещения



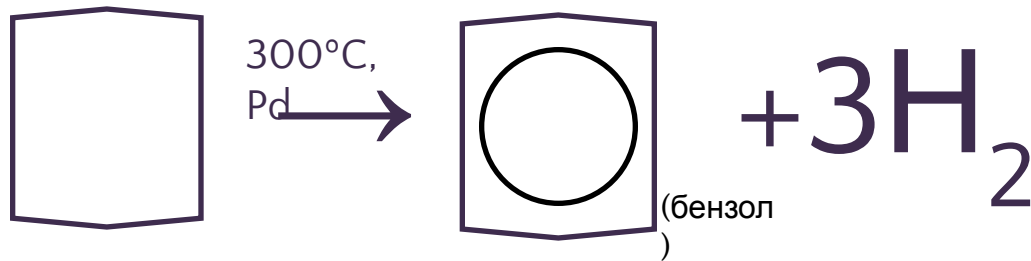
Циклопропан и его гомологи взаимодействуют с галогеноводородами с разрывом цикла.



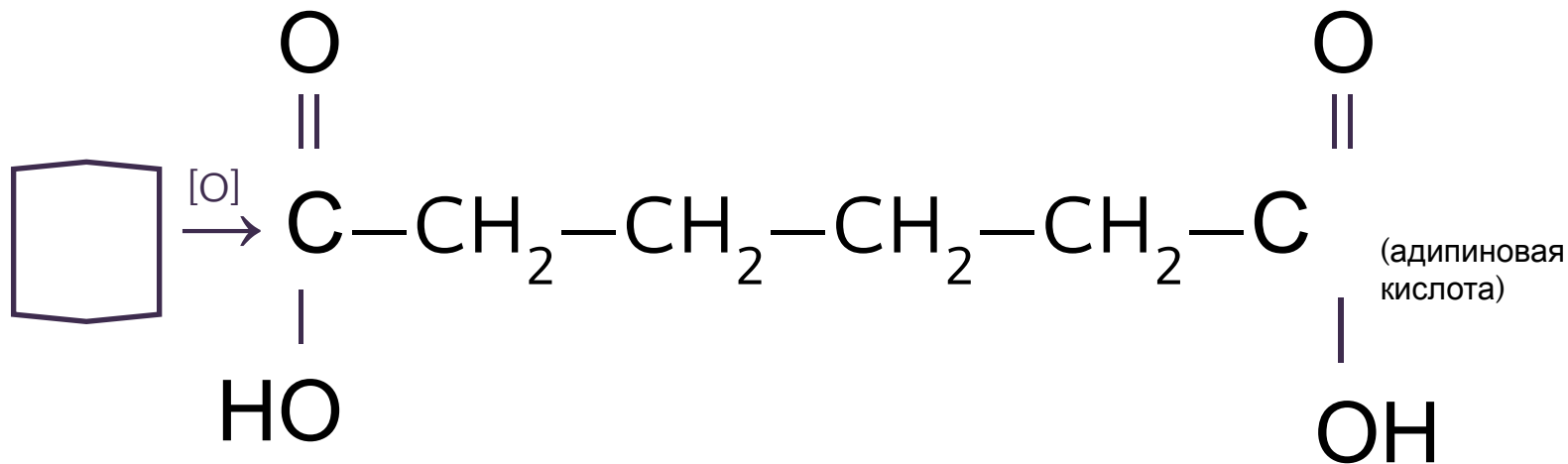
**В.В.
Марковников**
1837 - 1904 гг.

Правило Марковникова:

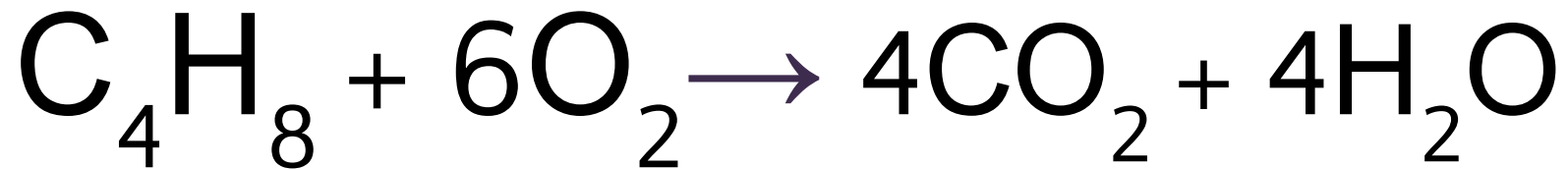
при присоединении галогенводорода к алкену водород присоединяется к более гидrogenизированному атому.



Соединения с шестичленными циклами при нагревании с катализаторами дегидрируются с образованием ароматических углеводородов.



Несмотря на устойчивость циклопарафинов к окислителям в обычных условиях, при нагревании сильные окислители превращают их в двухосновные карбоновые кислоты с тем же числом углеродных



Реакция полного сгорания циклобутана.

Наибольшее практическое значение имеют **циклогексан**, **этилциклогексан**. Циклогексан используется для получения **циклогексанола**, **циклогексанона**, адипиновой кислоты, а также в качестве растворителя.

