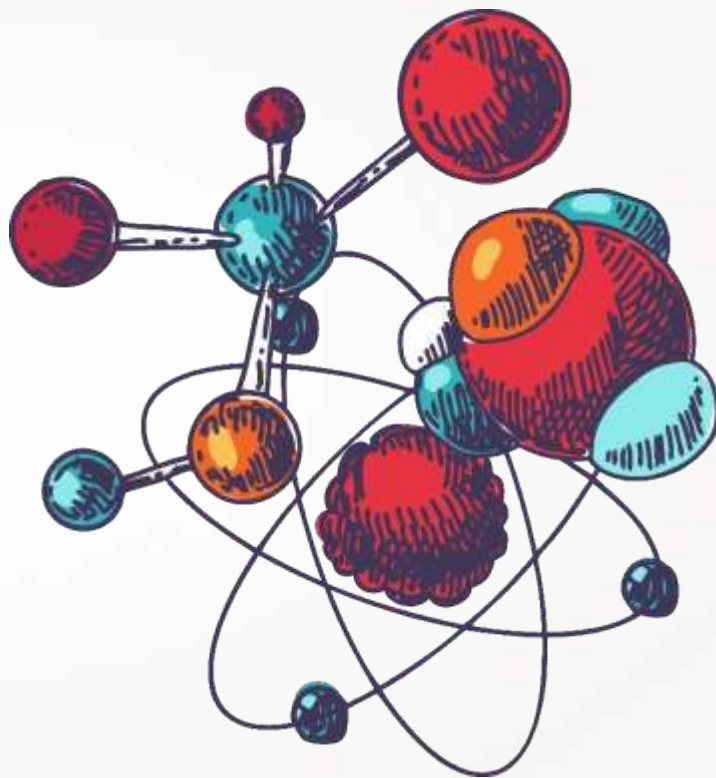
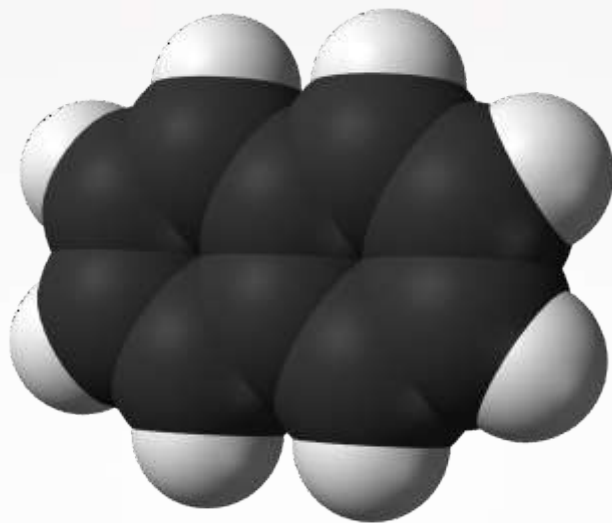


Циклопарафины, нафтены,
цикланы, полиметилены — это
всё названия циклоалканов.



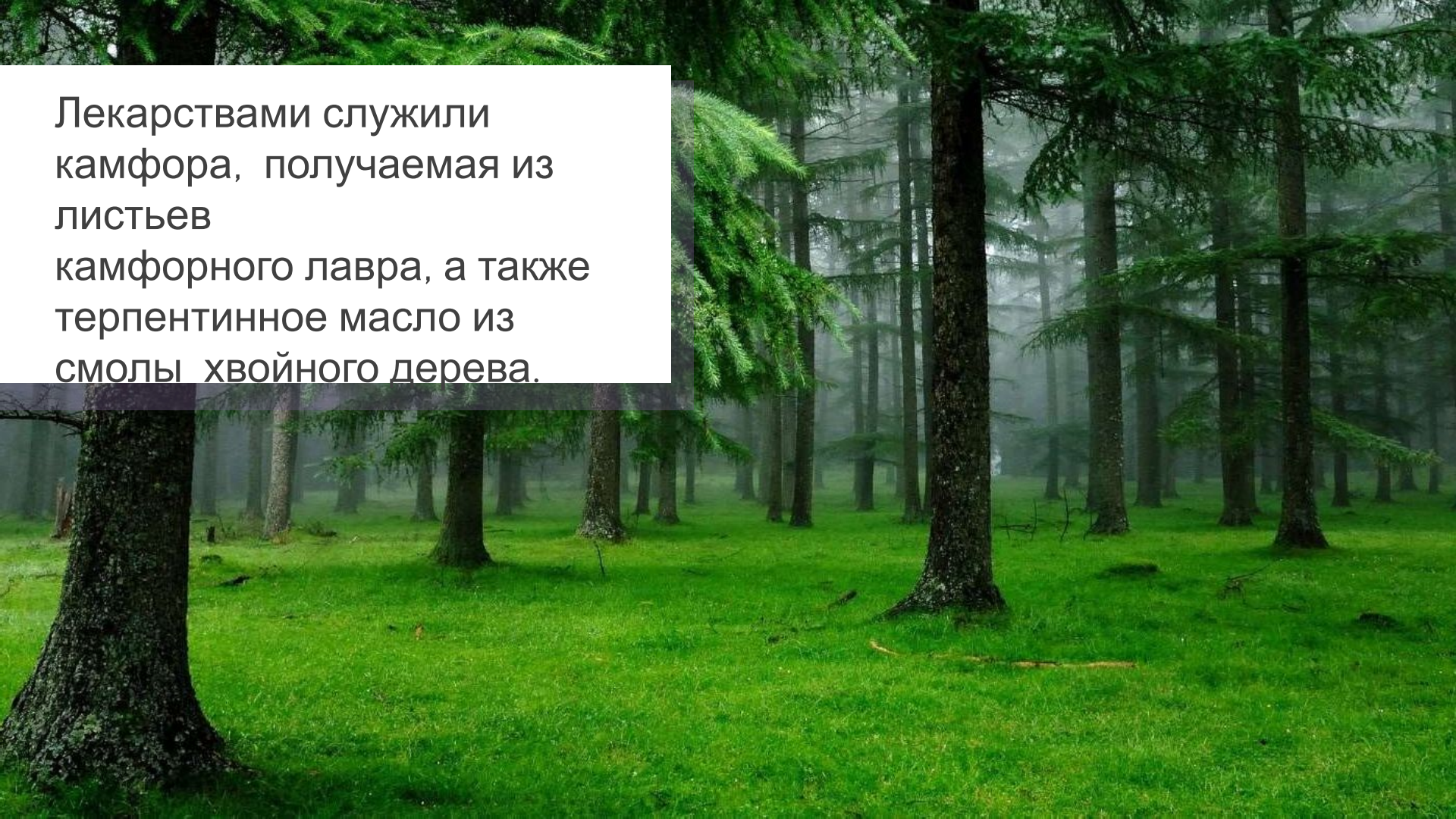


Циклоалканы – это представители углеводородов с замкнутой (циклической) углеродной цепью.

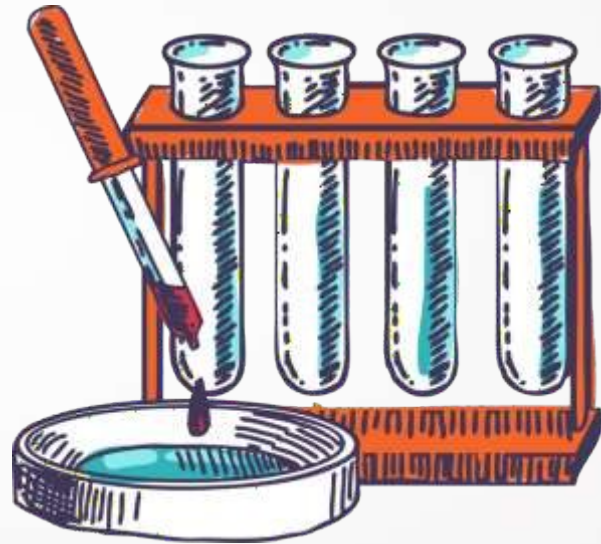
Амбра и мускус, лимонное и мятное масла издавна входили в состав восточных благовоний.

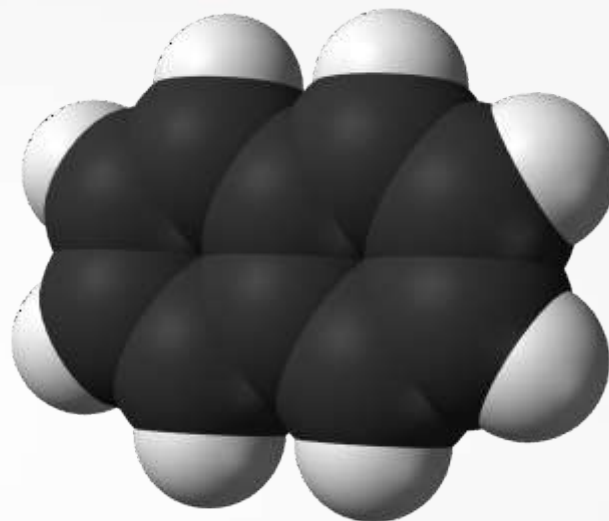
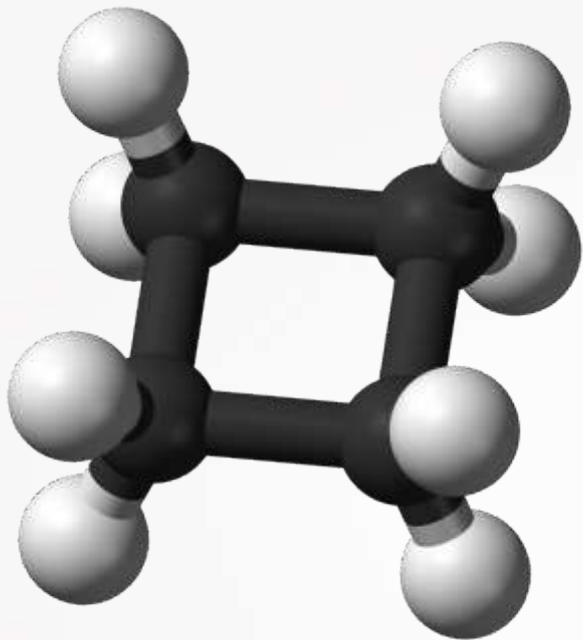


Лекарствами служили
камфора, получаемая из
листьев
камфорного лавра, а также
терпентинное масло из
смолы хвойного дерева.

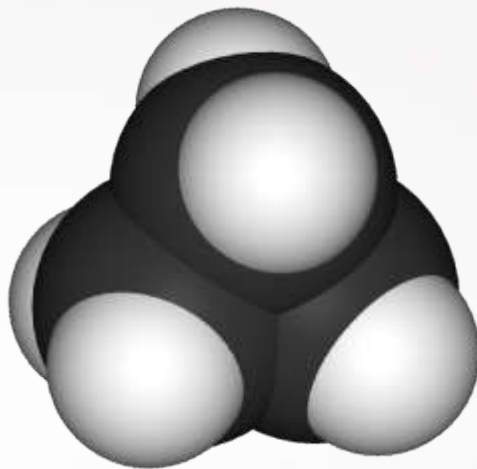
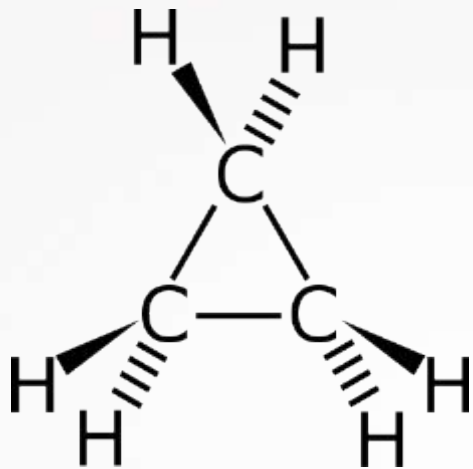


Состав и строение давно известных природных веществ были определены лишь в XIX веке.

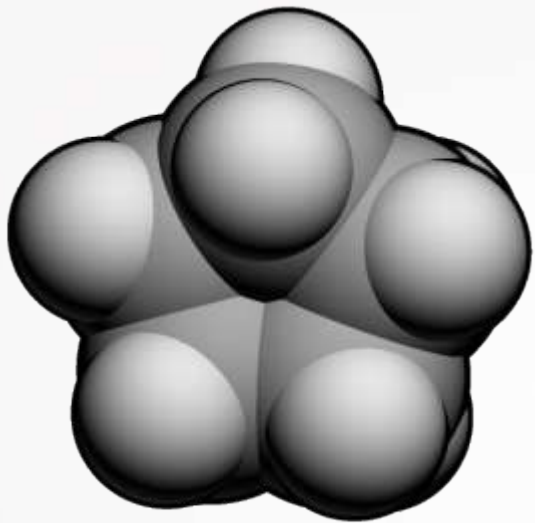




Атомы углерода в циклоалканах, как и в алканах, находятся в sp^3 -гибризованном состоянии, и все их валентности, то есть связи, заняты.

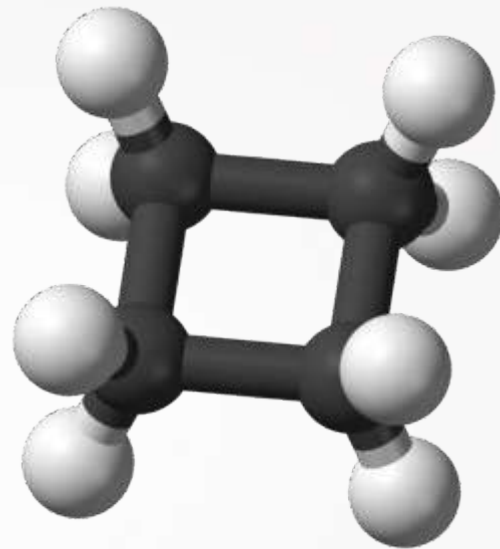


Циклопропан —
простейший
представитель циклических
углеводородов.



Циклопента

H

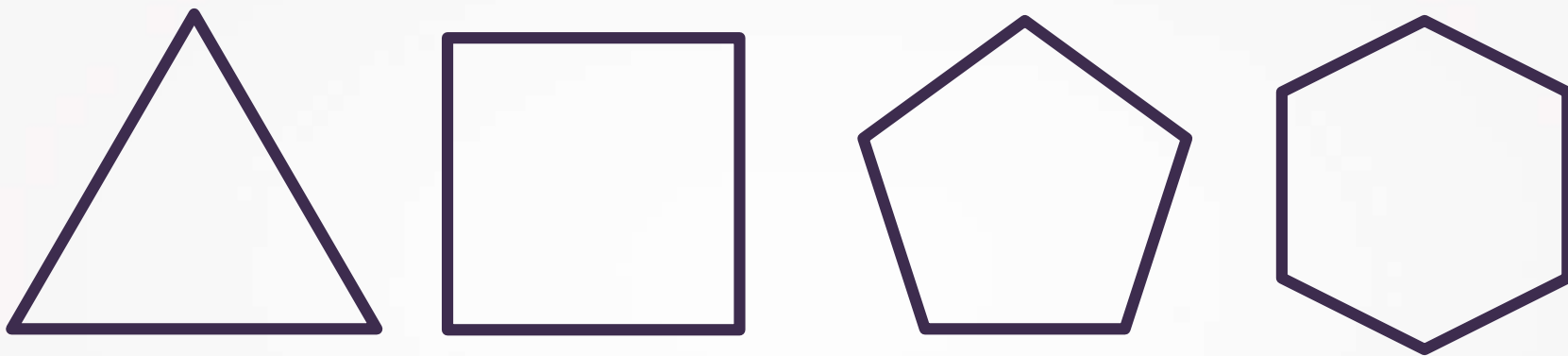


Циклобута

H



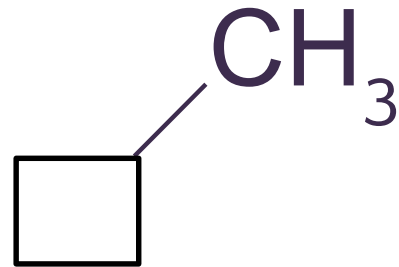
Общая формула гомологического ряда циклоалканов. Циклоалканы изомерны этиленовым углеводородам.



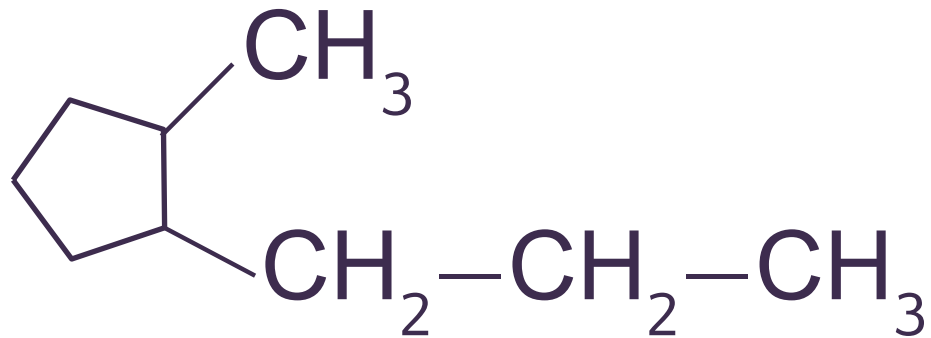
Часто в органической химии структурные формулы циклоалканов изображают без символов углерода и водорода простыми геометрическими фигурами.



этилциколпропан

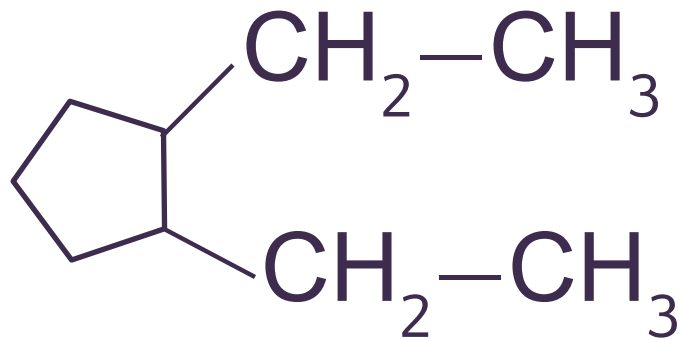


метилциклобутан

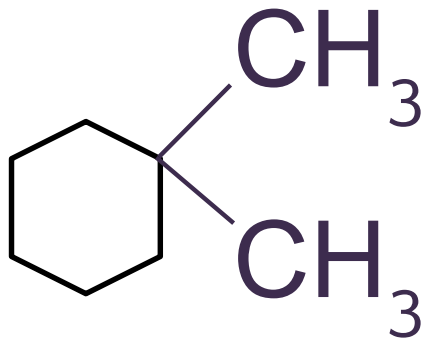


1-метил-2-

пропилциклопентан

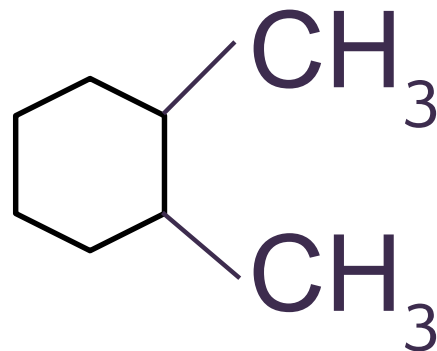


1,2-диэтилциклопентан



1,1-

диметилциклогексан



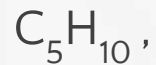
1,2-

диметилциклогексан

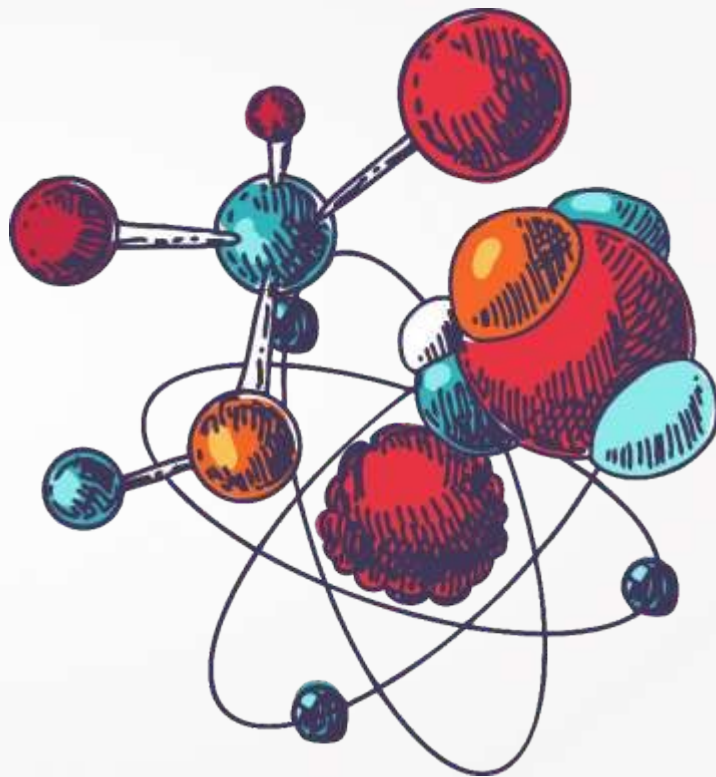
Для циклоалканов характерна также межклассовая изомерия с алкенами.

При наличии двух заместителей в кольце у разных углеродных атомов возможна геометрическая

цис-транс-изомерия, начиная с



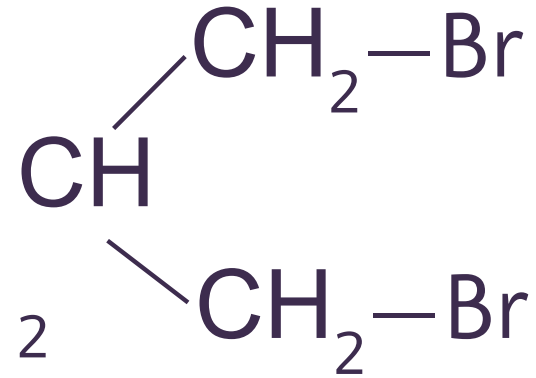
и оптическая изомерия.



Получение

циклоалканов

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

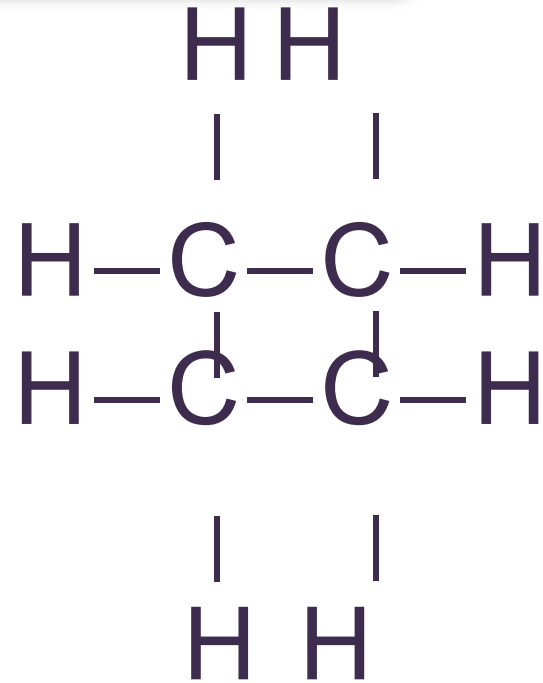


1,3-
дибромпропан

Получение

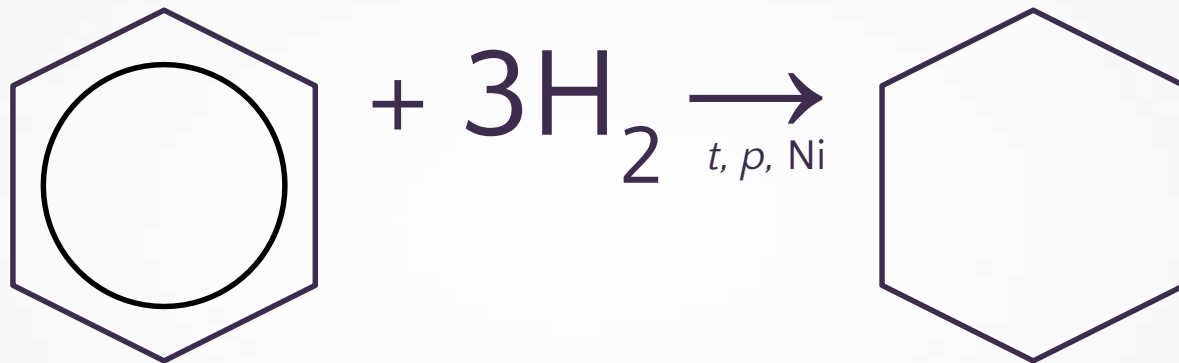
циклоалканов

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



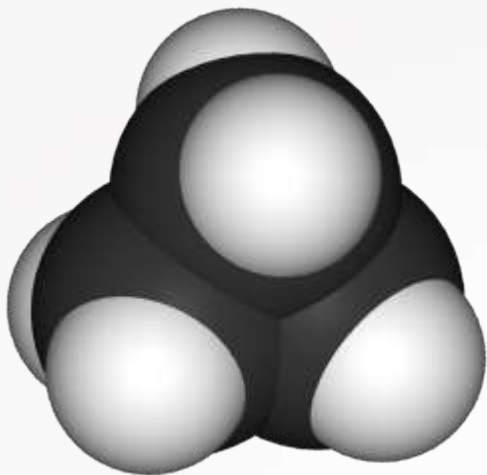
Циклизация дигалогенопроизводных углеводородов.

Получение циклоалканов



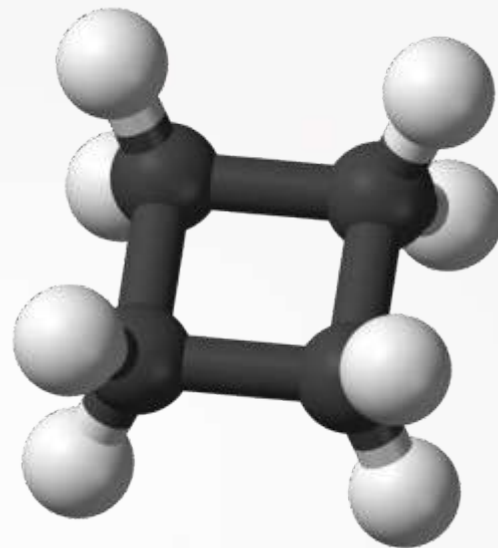
Гидрогенизация ароматических соединений.

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



Циклопропа

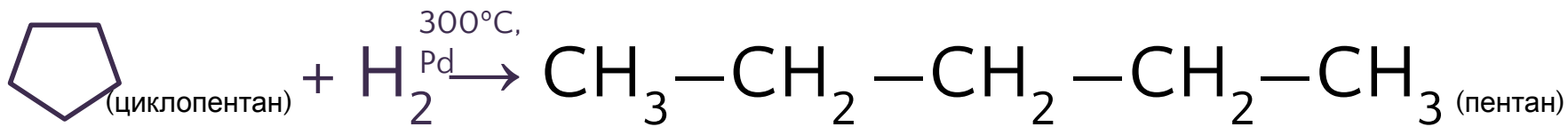
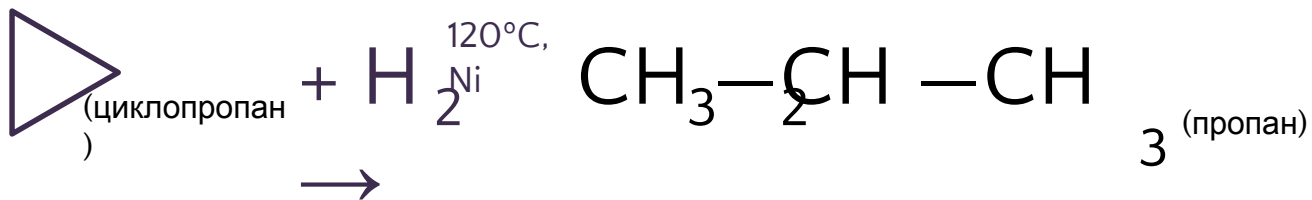
H



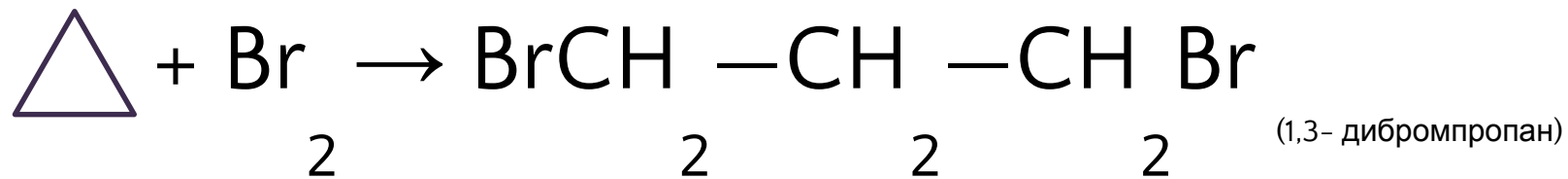
Циклобута

H

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

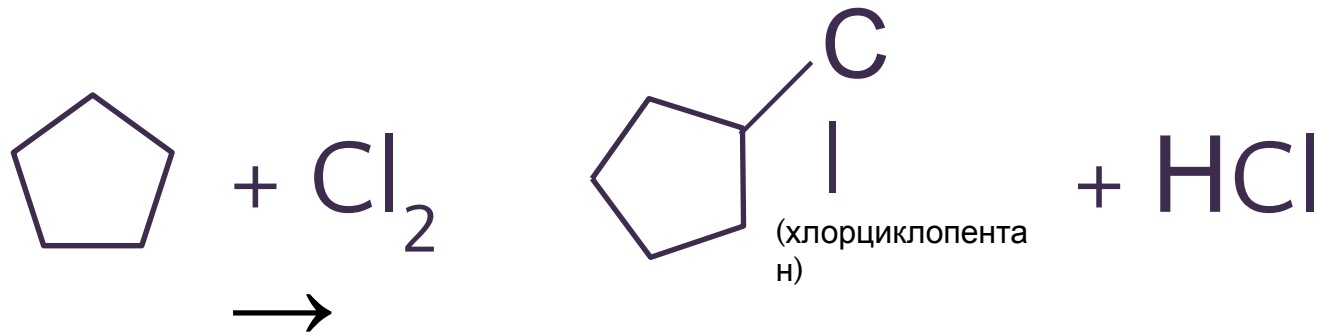


При каталитическом гидрировании трёх-, четырёх- и пятичленные циклы разрываются с образованием алканов.

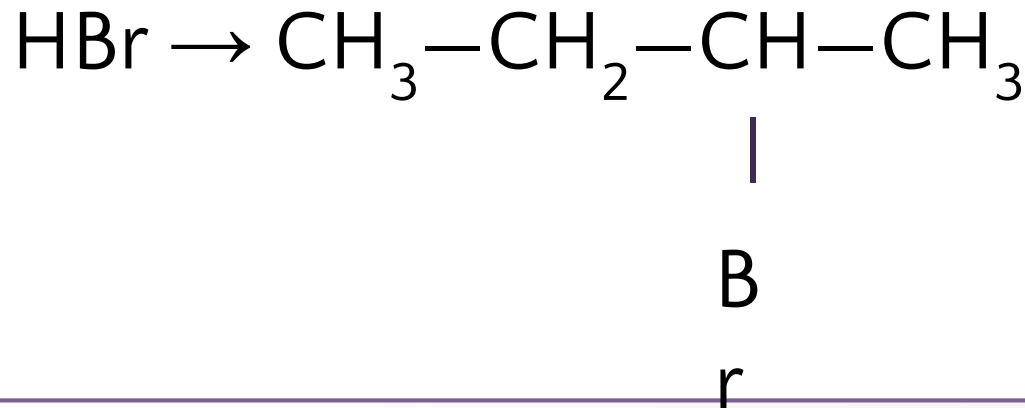
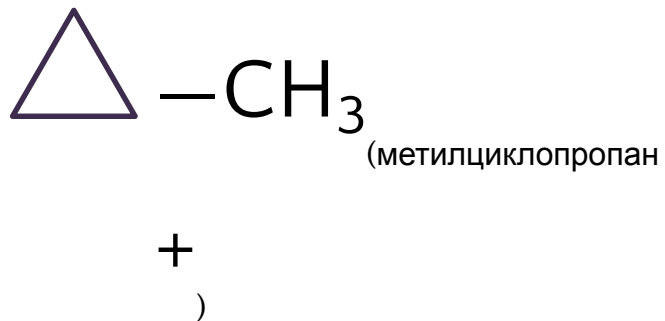


Трёхчленный цикл при галогенировании разрывается,

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



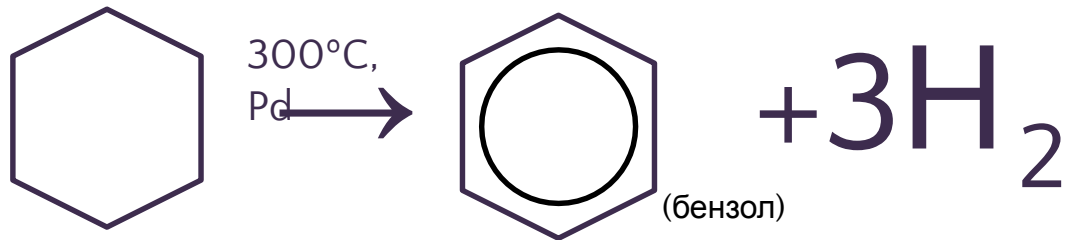
В.В.

Марковников

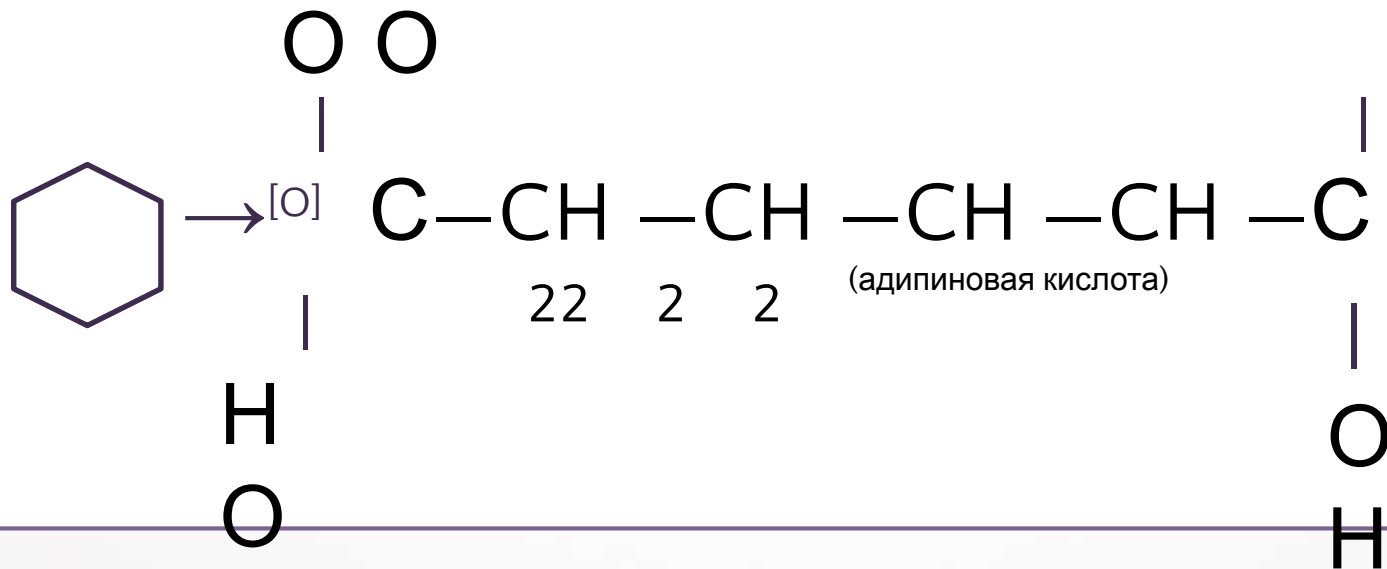
1837-1904 гг.

Правило Марковникова:

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

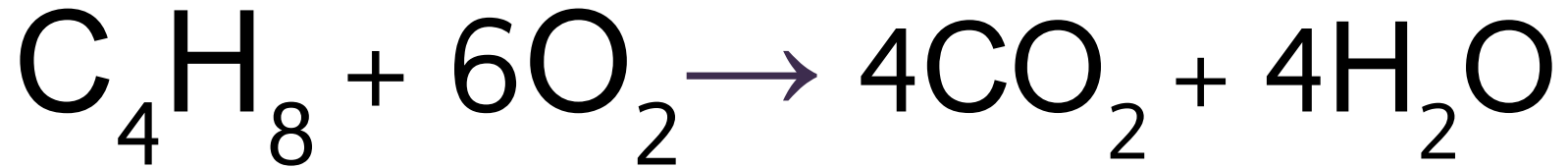


Соединения с шестичленными циклами при нагревании с катализаторами дегидрируются с образованием ароматических углеводородов.



Несмотря на устойчивость циклопарафинов к окислителям в обычных условиях, при нагревании сильные окислители превращают их

в двухосновные карбоновые кислоты с тем же числом углеродных атомов



Реакция полного сгорания циклобутана.

Наибольшее практическое значение имеют циклогексан, этилциклогексан.

Циклогексан используется для получения циклогексанола, циклогексанона, адипиновой кислоты, а также в качестве растворителя.

