

# Строение и свойства ЦИКЛОАЛКАНОВ.





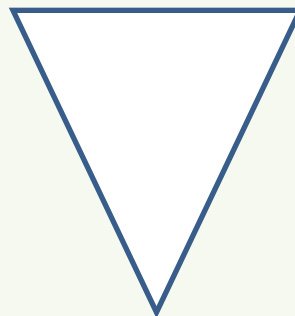
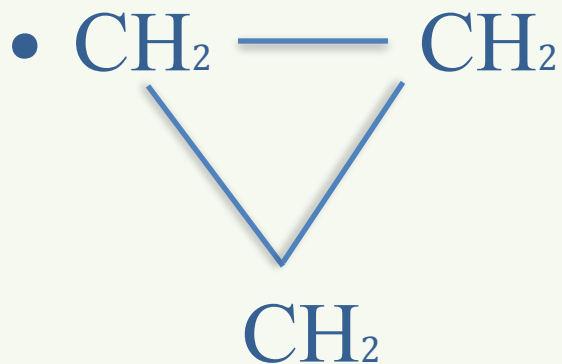
Общая формула -  $C_nH_{2n}$

- Циклоалканы – это циклические предельные углеводороды, в молекулах которых, все атомы находятся в первом валентном состоянии.

# Строение и номенклатура ЦИКЛОАЛКАНОВ.



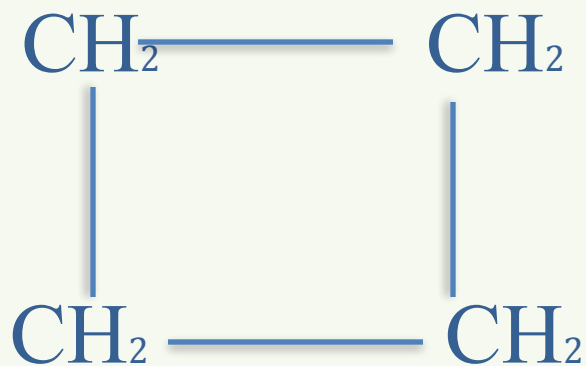
- 



Циклопропан

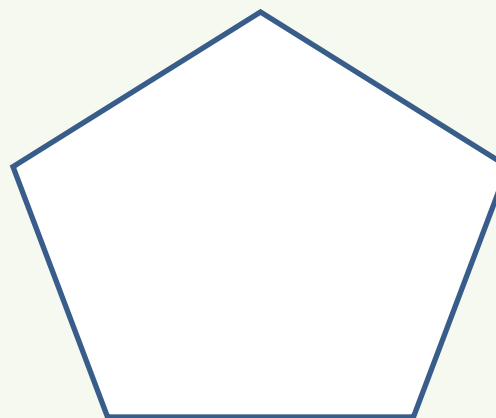
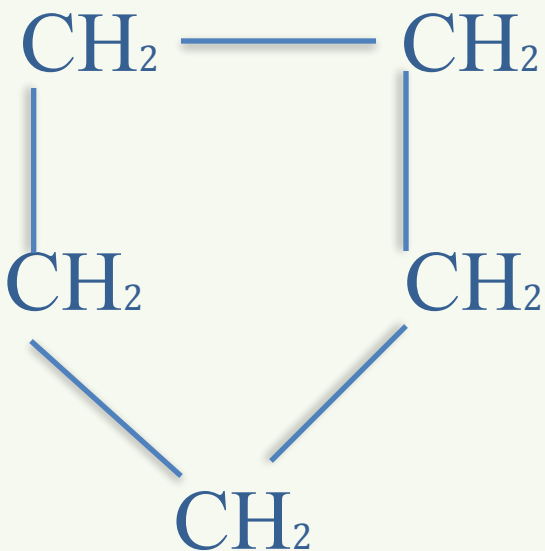


# Номенклатура циклоалканов.



Циклобутан

# Строение и номенклатура ЦИКЛОАЛКАНОВ.



ЦИКЛОПЕНТАН

# Изомерия циклоалканов.

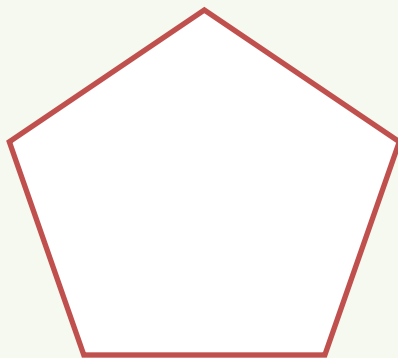


- **Изомерия углеродного скелета.**
- *Задание 1. Составить все изомеры для циклопентана.*

# Изомеры цикlopентана.



- 1) Замыкаем все атомы углерода в пятичленный цикл.

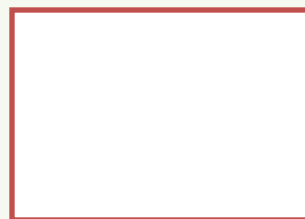


Циклопентан

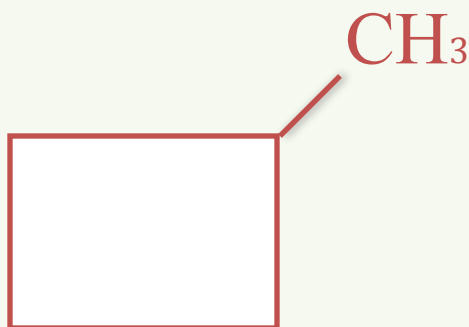
# Изомеры цикlopентана.



- 2) Сокращаем пятичленный цикл на один атом углерода.



- 3) Сокращенные атомы углерода присоединяем к новому циклу в виде радикала.



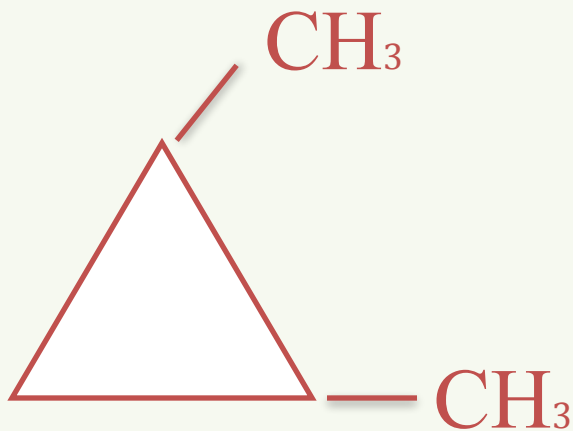
метилциклобутан



# Изомеры цикlopентана.

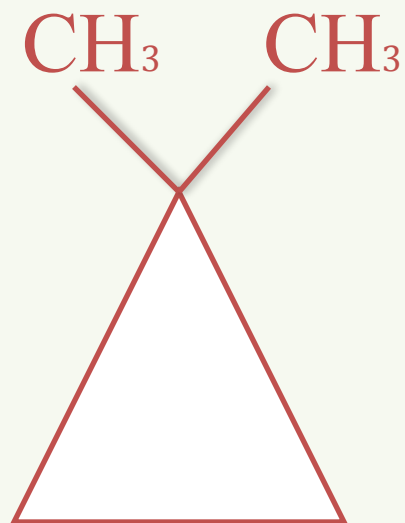


- 4) Сокращаем четырехчленный цикл еще на один атом углерода.



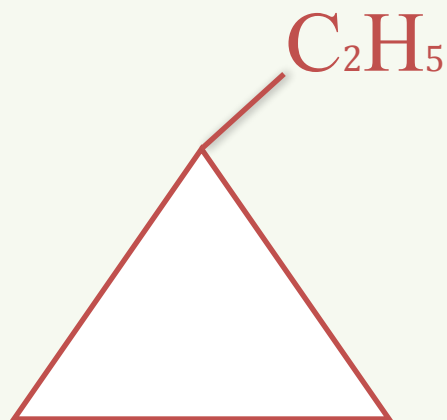
1,2 - диметилциклопропан

# Изомеры цикlopентана.



1,1 - диметилциклопропан

# Изомеры цикlopентана.



Этилциклопропан

# Изомерия циклоалканов.



- *Межклассовая изомерия.*

*Циклоалканы*

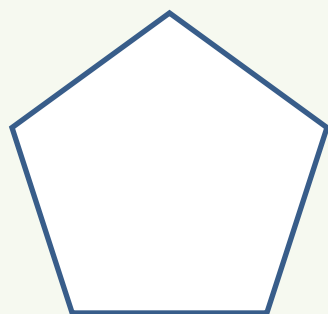


*Алкены*



Имеют одну молекулярную формулу, но разное строение, т.е. являются *изомерами*.

# Межклассовые изомеры циклопентана.



ЦИКЛОПЕНТАН



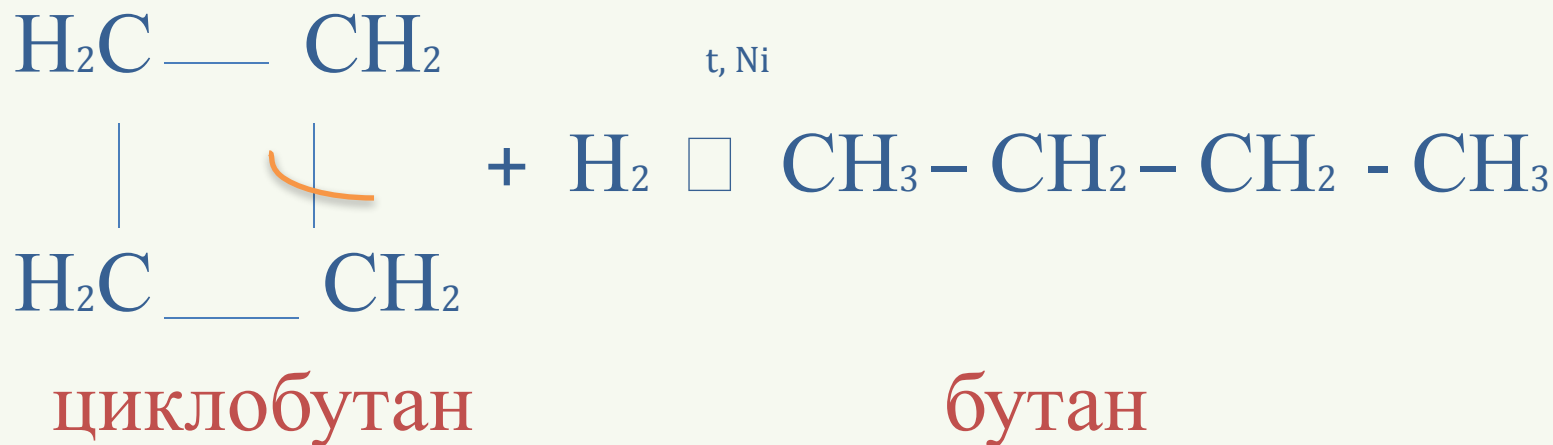
пентен - 1

# Химические свойства ЦИКЛОАЛКАНОВ.



- *Реакции присоединения. (Для циклоалканов с малым циклом C3-C4)*

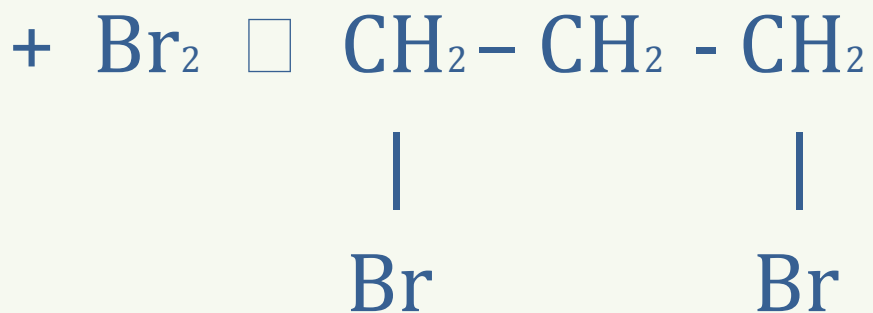
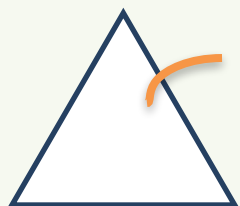
1) Реакции гидрирования.



# Химические свойства ЦИКЛОАЛКАНОВ.



## 2) Реакция галогенирования.



циклопропан

1,3 - дибромпропан

# Химические свойства ЦИКЛОАЛКАНОВ.



3) Реакция гидрогалогенирования.



циклопропан

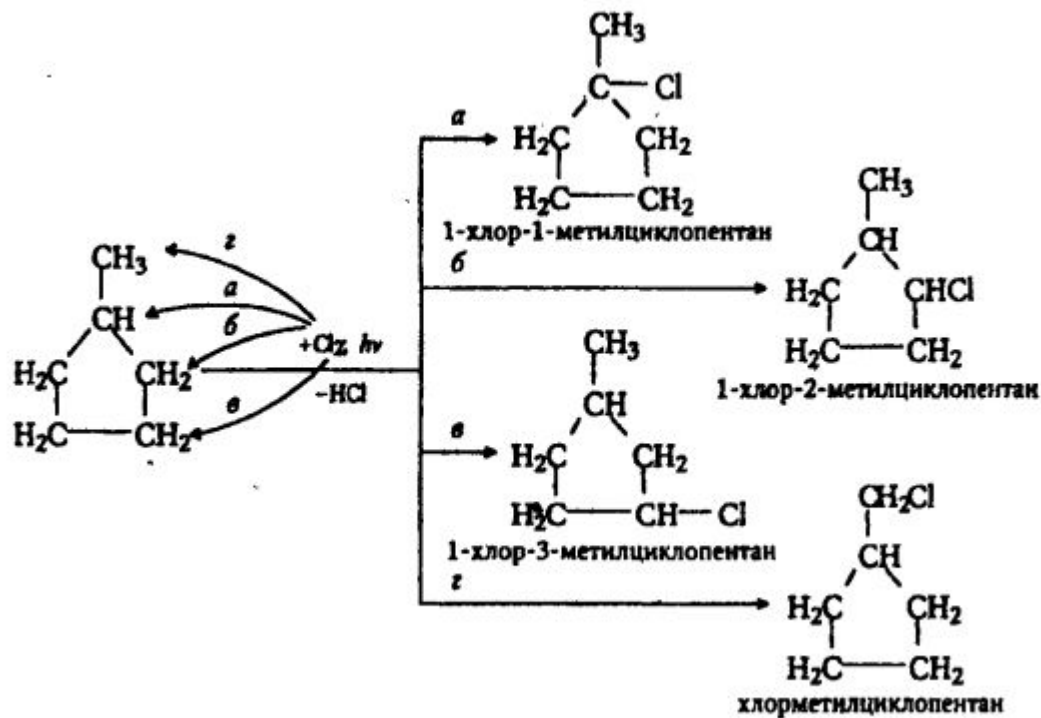
хлорпропан



# Химические свойства ЦИКЛОАЛКАНОВ.

Реакции замещения (для УВ с большим циклом, от 5 и более).

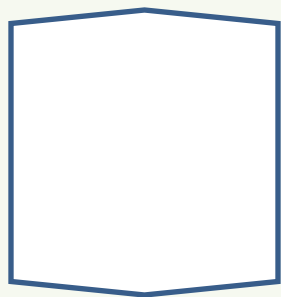
а) галогенирование



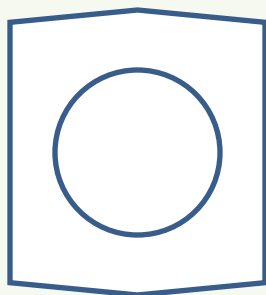
# Химические свойства ЦИКЛОАЛКАНОВ.



*Реакция дегидрирования.*



*t, k*



+ 3 H<sub>2</sub>

ЦИКЛОГЕКСАН

БЕНЗОЛ

C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>



C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>

+

3H<sub>2</sub>

# Получение циклоалканов.



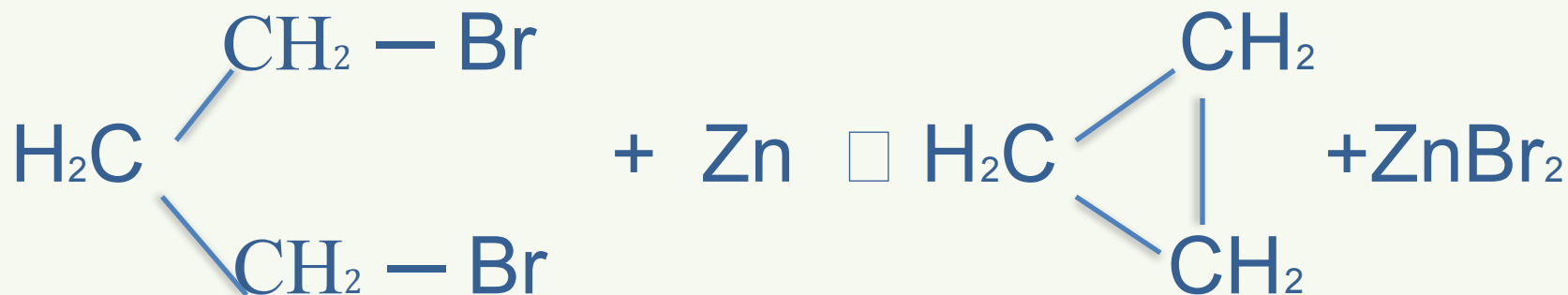
- *Из нефти.*



# Получение циклоалканов.



- Дегалогенирование алканов.



1,3 – дибромпропан

циклопропан

# Получение циклоалканов.



- Гидрирование бензола.



бензол

циклогексан

# Задание № 1.



- Напишите структурные формулы следующих циклоалканов:
- 1) 1,2 – диэтилциклопентан;
- 2) циклогептан;
- 3) 1-метил-2-этилциклобутан;

## Задание № 2.



- Написать уравнение циклизации следующих дигалогеналканов под действием металлического цинка:
- 1) 1,3-дибромпропана;
- 2) 1,4-дибропентана;
- 3) 2,4-дибропентана.

# Домашнее задание.



- 1) Назвать вещества.

