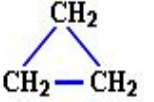

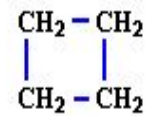

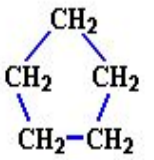

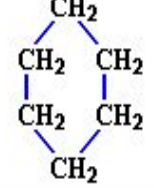
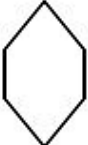


# ЦИКЛОАЛКАНЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Подготовили :  
Шаульский Иван  
Черкашин Геннадий

# Циклоалканы

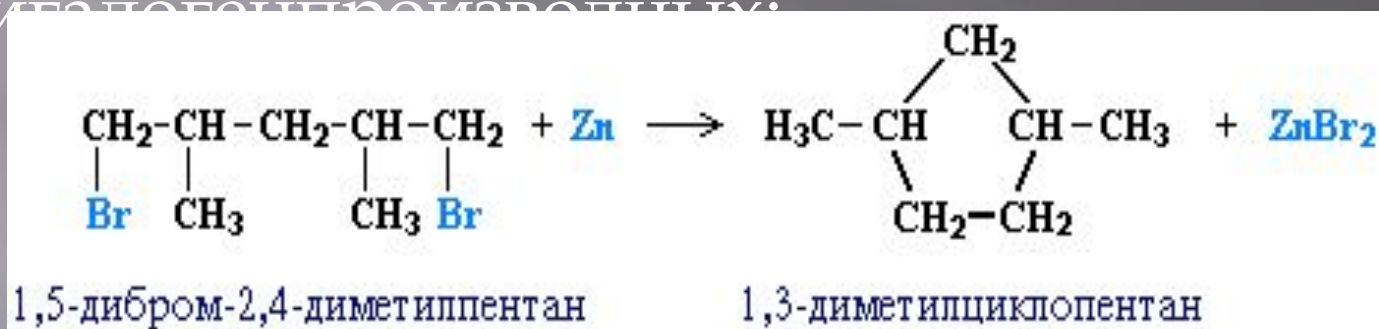
Циклоалканы, также полиметиленовые углеводороды, нафтены, цикланы, или циклопарафины — циклические насыщенные углеводороды, по химическим свойствам близки к предельным углеводородам. Входят в состав нефти. Открыты В. В. Марковниковым в 1883 году из Бакинской нефти

Циклоалканы		Название
Структурные формулы		
		циклопропан
		циклобутан
		циклопентан
		циклогексан

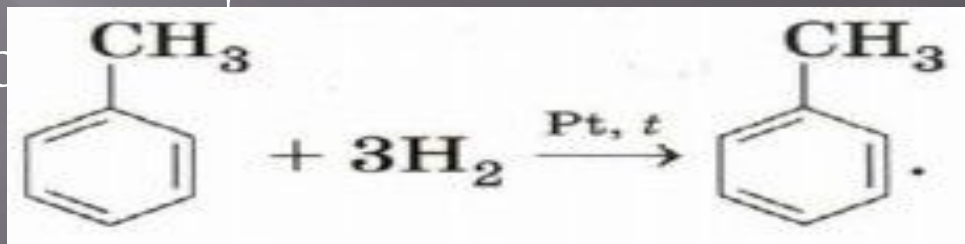
# Получение циклоалканов

## 1. Дегалогенирование

дигалогензамещенных алканов:



## 2. Гидрирование бензола и его гомологов (образуются циклогексан или его производные)



# Физические свойства

При обычных условиях первые два члена ряда ( $C_3 - C_4$ ) — газы, ( $C_5 - C_{11}$ ) — жидкости, начиная с  $C_{12}$  — твёрдые вещества. Температуры кипения и плавления циклоалканов выше, чем у соответствующих алканов. Циклоалканы в воде практически не растворяются. При увеличении числа атомов углерода возрастает молярная масса, следовательно, увеличивается температура плавления. Температуры плавления и кипения некоторых циклоалканов

Циклоалкан	Т.пл., С	Т.кип.,С
Циклопропан $C_3H_6$	-126,9	-32,7
Циклобутан $C_4H_8$	-50	12
Циклопентан $C_5H_{10}$	-93,9	49,3
Циклогексан $C_6H_{12}$	6,5	80
Циклогептан $C_7H_{14}$	-12	118,5
Циклооктан $C_8H_{16}$	14,3	63
Циклононан $C_9H_{18}$	9,7	69

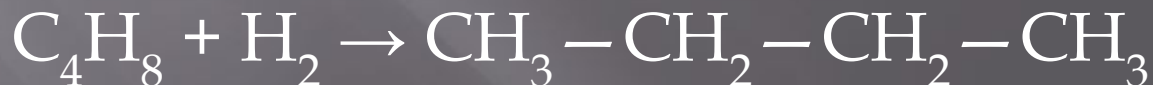
# Химические свойства

- По химическим свойствам малые и обычные циклы существенно различаются между собой. Циклопропан и Циклобутан склонны к реакциям присоединения, то есть сходны в этом отношении с алкенами. Циклопентан и Циклогексан по своему химическому поведению близки к алканам, так как вступают в реакции замещения.

- 1. Циклопропан и циклобутан способны присоединять бром:



- 2. Циклопропан, циклобутан и циклопентан могут присоединять водород, давая соответствующие нормальные алканы. Присоединение происходит при нагревании в присутствии никелевого катализатора:



# Применение Циклопропана

- Циклопропановый наркоз может применяться для кратковременных оперативных вмешательств. Циклопропан оказывает сильное общеобезболивающее действие. Действует циклопропан быстро. В концентрации 4 об. % вызывает аналгезию, 6 об. % — выключает сознание, 8 — 10 об. % — вызывает наркоз (III стадии), в концентрации 20 — 30 об. % — глубокий наркоз. Циклопропан используется для вводного и основного наркоза (циклопропан с кислородом); чаще применяется в комбинации с другими средствами для наркоза (закись азота, эфир) и с мышечными релаксантами.





# Применение Циклогексана

- Циклогексан - интермедиат в производстве многих продуктов промышленной химии, в том числе, адипиновой кислоты, фармацевтических препаратов, красителей, гербицидов, регуляторов роста растений, пластификаторов, циклических аминов и пр.;
- Растворитель эфирных масел, восков, лаков, красок;
- Экстрагент в фармацевтической промышленности;

