

# Химические свойства и применение алканов

## 10 класс



Презентацию подготовила учитель химии  
МОУ «СОШ с. Тёпловка Новобурасского  
района Саратовской области Давыдова Н.  
Г.

## Цель урока

- **Образовательная:** изучение химических свойств алканов, опираясь на их строение.
- **Развивающая:** продолжить формирование умения составлять уравнения химических реакций, умений анализировать, сравнивать делать собственные выводы.
- **Воспитательная:** воспитание патриотизма на примерах значительных вкладов в химическую науку русских и советских ученых, показать использование алканов и их производных в мирных целях

# Задачи урока

- Изучить важнейшие химические свойства алканов и показать их зависимость от особенностей строения предельных углеводородов.
- Совершенствование составления структурных формул гомологов, изомеров, уравнений химических реакций.
- Раскрыть важнейшие области практического применения алканов

# Химические свойства алканов

## Горение

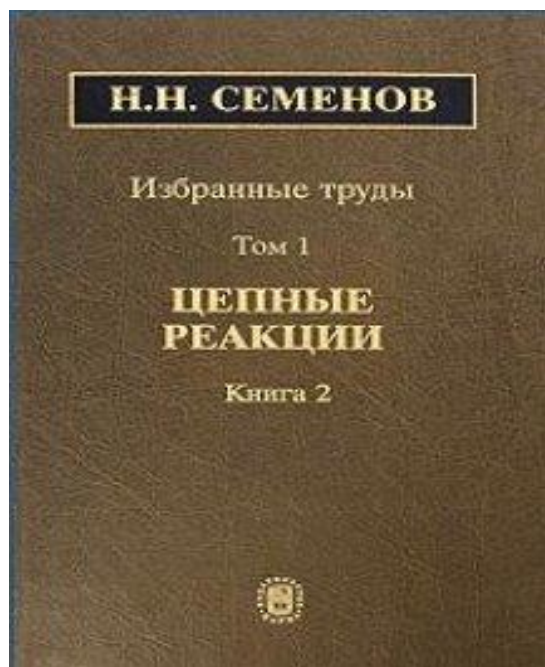
При поджигании на воздухе алканы горят, превращаясь в двуокись углерода и воду и выделяя большое количество тепла.



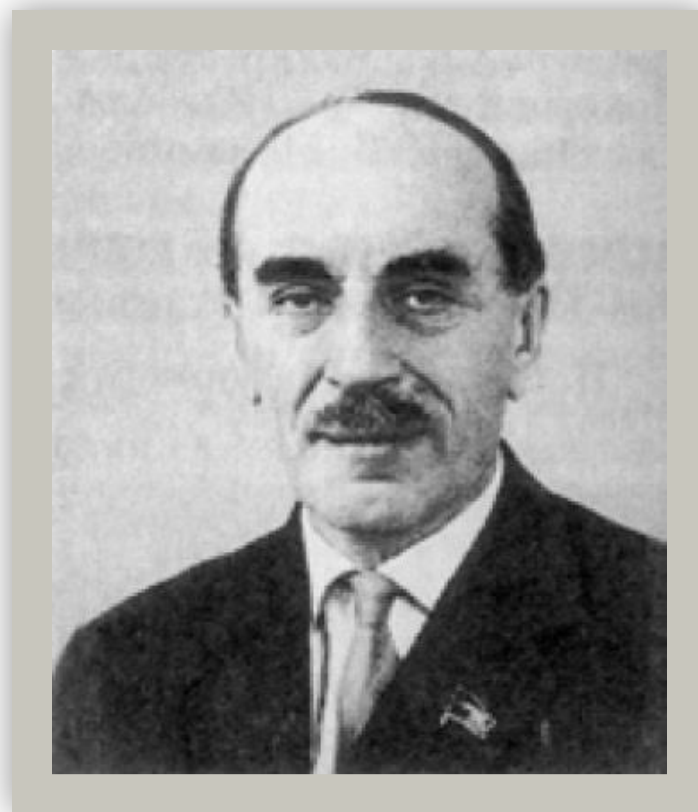
# Химические свойства алканов

## Реакции замещения - это

реакции алканов, идущих с разрывом С-Н связей.



Давыдова Н.Г.



# Галогенирование алканов

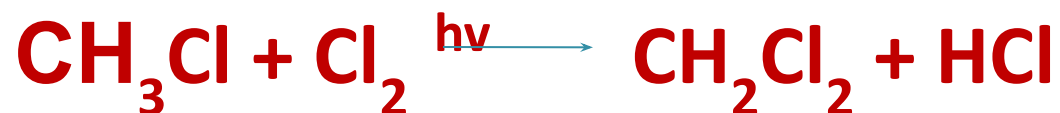


**Хлорметан, или  
Хлористый метил**



**CH<sub>3</sub>Cl – газ, легко сжижается и при последующем испарении поглощает большое количество теплоты.  
Применяется в холодильных установках**

# Галогенирование алканов

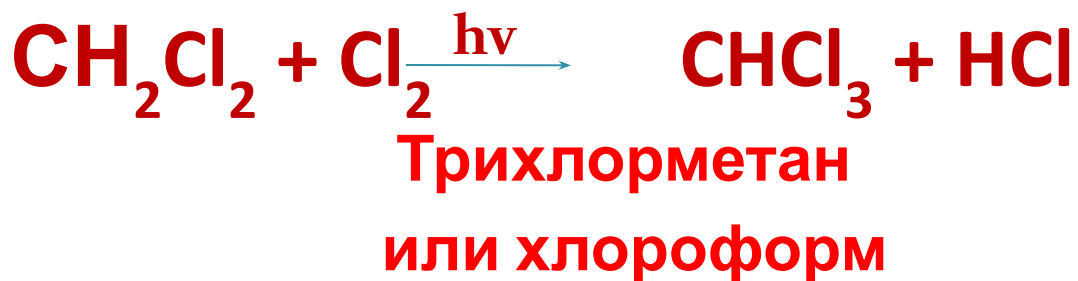


Дихлорметан,  
или хлористый  
метилен

$\text{CH}_2\text{Cl}_2$  – применяется как  
растворитель, для  
склеивания  
пластиков



# Галогенирование алканов



$\text{CHCl}_3$  – хлороформ, бесцветная летучая жидкость с эфирным запахом и сладким вкусом используется:

- при производстве фреонового хладагента;
- в качестве растворителя в фармакологической промышленности;
- для производства красителей и пестицидов



# Галогенирование алканов



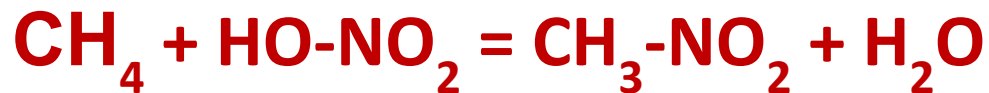
Тетрахлорметан,  
(четырёххлористый  
углерод)



- $\text{CCl}_4$  - применяется как растворитель (жиров, смол, каучука);
- для получения фреонов, в медицине.
- Являлся стандартным наполнителем переносных огнетушителей для советской бронетехники

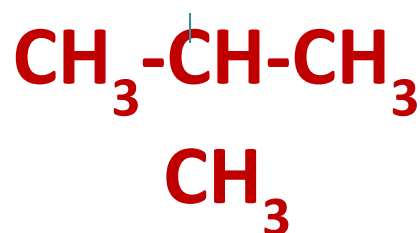
# Нитрование.

При нагревании алканов до 140° с разбавленной (10%-ной) азотной кислотой под давлением осуществляется реакция нитрования — замещение атома водорода нитрогруппой (реакция М.И. Коновалова).



# Изомеризация

Под влиянием катализаторов при нагревании углеводороды нормального строения подвергаются изомеризации - перестройке углеродного скелета с образованием алканов разветвленного строения.



n-бутан

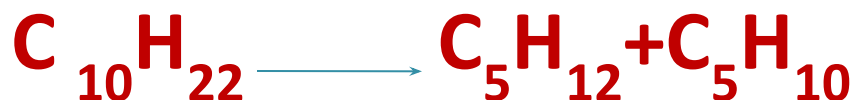


2-метил пропан



# Реакции разложения

При нагревании до температуры выше 500° в молекулах алканов происходит разрыв связей между атомами углерода.



Этот процесс называется термическим крекингом (от англ. to crack – «колоть, расщеплять»).

# Крекинг- заводы



Давыдова Н.Г.

# Пиролиз

При увеличении температуры можно достичь такой степени протекания реакции, при которой органические вещества – углеводороды – полностью разлагаются на углерод и водород. Такой процесс называется пиролизом.

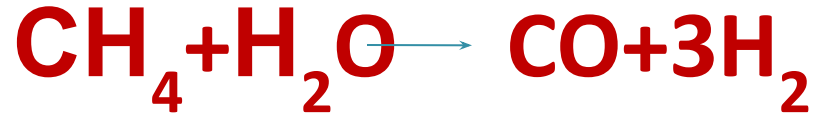


# Дегидрирование

При пропускании нагретого алкана над платиновым или никелевым катализатором может отщепиться водород. Этот процесс называется дегидрированием



# Конверсия.



Так называют взаимодействия алканов, из которых чаще всего используют природный газ с парами воды. При высокой температуре около 1000 образуется смесь оксида углерода – угарного газа и водорода. Эту смесь называют синтез- газ. Часто ее не разделяют для получения разных органических веществ.





# Проверь себя

- В какие реакции вступают алканы?

Выберите правильные ответы

пиролиз

присоединения

гидрирование

замещения

конверсия

полимеризации

# Знаешь ли ты ученых-органиков?

- Кто из учёных по словам соотечественников сумел оживить «мертвецов»?

Н.Н.  
Семёно  
В

Н.Н.  
Зинин

М.И.  
Коновало  
В

А.М.  
Бутлер  
ОВ

# Творческое задание

- По желанию можно выполнить одно из двух заданий:
- 1. Составить генетическую цепь, используя полученные знания по химическим свойствам (3-4 звена).
- 2. Какой из галогензамещённых алканов применяли как анестезирующее средство? (используя справочную литературу подготовить сообщение)

# Использованные источники

1. <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/76fb09e3-5da6-7559-4264-68d3548bbo69/view/>
- <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8d7ca113-f7f5-c3db-3f7d-a504e7456d96/00119627250504103.htm>
- <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5838e73f-fd71-188f-d53c-b3903cc3a965/00119627348768537.htm>
1. <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/5e8f612a-b762-9f6b-de63-c5dc1d3e64c5/view/>
2. <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/47cbacod-2c6b-46bc-d57f-4b25ocfaoe07/view/>
3. [htt  
http://school-collection.edu.ru/catalog/res/47cbacod-2c6b-46bc-d57f-4b25ocfaoe07/view/](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/47cbacod-2c6b-46bc-d57f-4b25ocfaoe07/view/)
4. <p://www.youtube.com/watch?v=CnJnT9tXzaQ>
5. <http://www.youtube.com/watch?v=CnJnT9tXzaQ>