

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

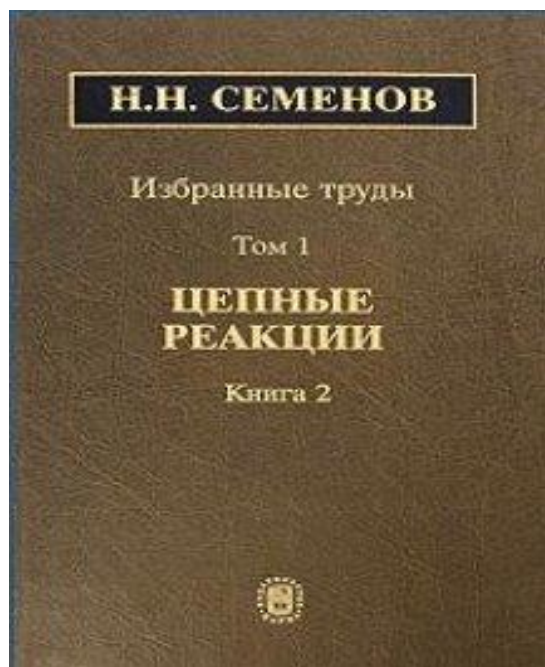
При поджигании на воздухе алканы горят, превращаясь в двуокись углерода и воду и выделяя большое количество тепла.



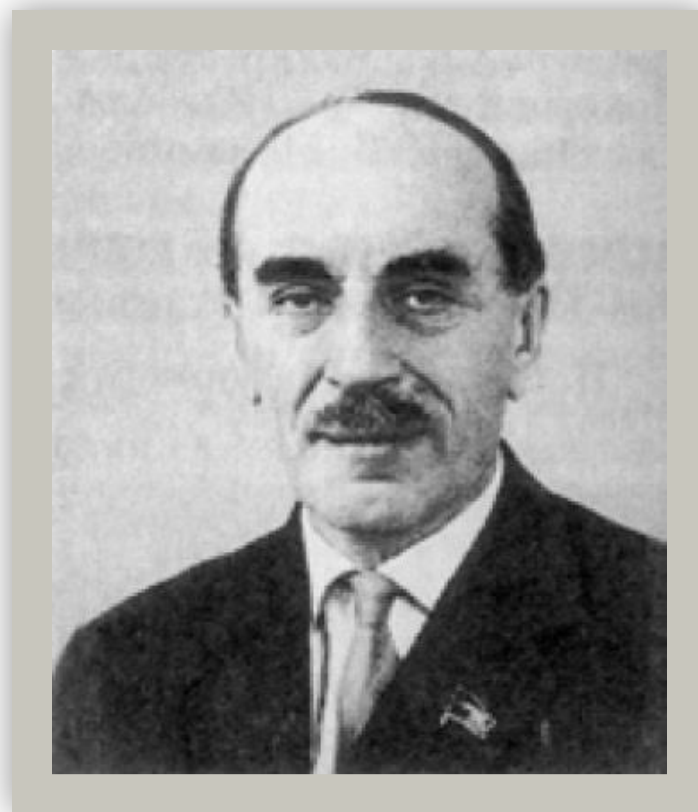
Химические свойства алканов

Реакции замещения - это

реакции алканов, идущих с разрывом С-Н связей.



Давыдова Н.Г.



Галогенирование алканов

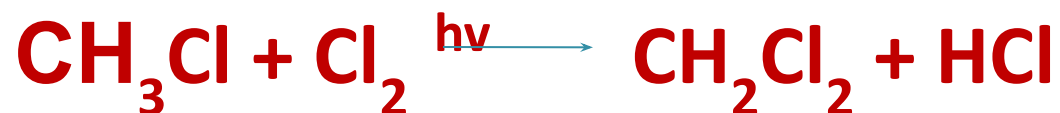


**Хлорметан, или
Хлористый метил**



**CH₃Cl – газ, легко сжижается и при последующем испарении поглощает большое количество теплоты.
Применяется в холодильных установках**

Галогенирование алканов

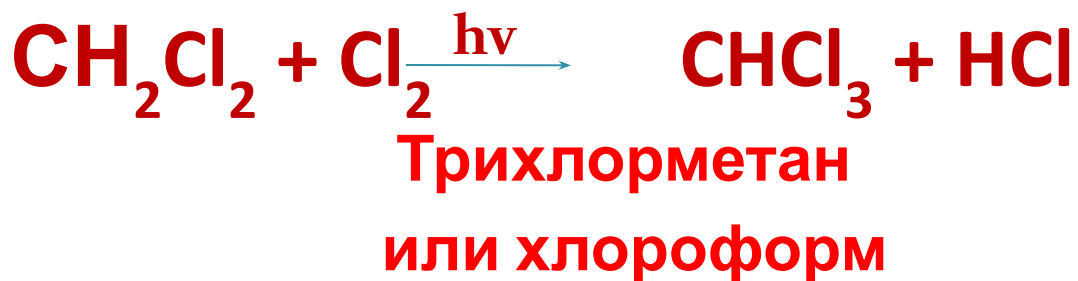


Дихлорметан,
или хлористый
метилен

CH_2Cl_2 – применяется как
растворитель, для
склеивания
пластиков



Галогенирование алканов



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



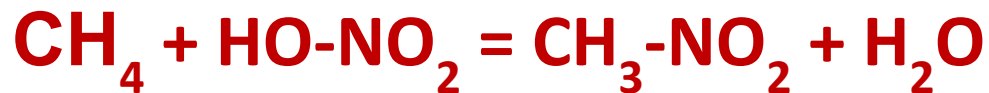
Тетрахлорметан,
(четырёххлористый
углерод)



- CCl_4 - применяется как растворитель (жиров, смол, каучука);
- для получения фреонов, в медицине.
- Являлся стандартным наполнителем переносных огнетушителей для советской бронетехники

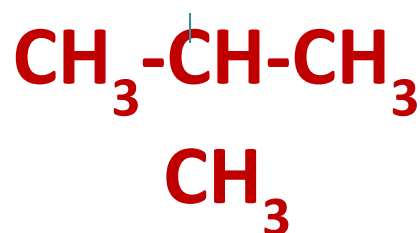
Нитрование.

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

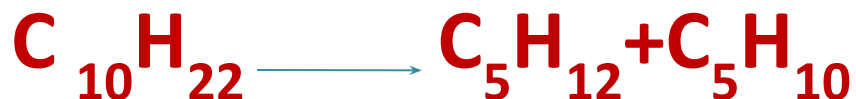


2-метил пропан



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.

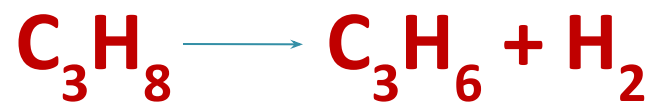
Пиролиз

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

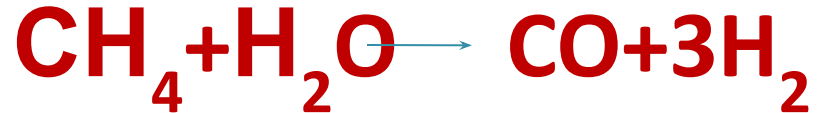


Дегидрирование

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>