ТЕМА: **П Р Е Д Е Л Ь Н Ы Е У Г Л Е В О Д О Р О Д Ы**

**УРОК 4.**

8. С П О С О Б Ы П О Л У Ч Е Н И Я А Л К А Н О В

Способы получения химических соединений разделяются на две группы: лабораторные способы и промышленные. Исходя из этого и учитывая объемы получаемых продуктов, определяют технологию получения и исходное сырье.

В лаборатории мы получаем весьма незначительные количества веществ, поэтому можем позволить использовать в качестве исходного сырья относительно дорогостоящие продукты. А вот технология получения должна быть минимально простой: прилили, нагрели, перемешали, отфильтровали.

В промышленных масштабах мы можем себе построить целый завод с новейшими сложными технологиями и дорогостоящим оборудованием. А вот сырье для этого производство должно быть по минимальной цене и в достаточном количестве.

I.Лабораторные способы

Из солей карбоновых кислот

to

СН3СООNa + NaOH → CH4 + Na2CO3

ацетат натрия гидроксид метан карбонат

(тв.) натрия (тв.) натрия

II. Промышленные способы

1. Синтез метана

С + 2Н2 → СН4 + Q ккал

2. Из галогенопроизводных ( реакция Вюрца ). При нагревании галогеналканов с металлическим натрием атомы металла отщепляют от молекул галогеналканов атомы галогена, образовавшиеся при этом радикалы соединяются между собой, образуя молекулы нового углеводорода с удвоенным числом атомов углерода в цепи:

СН3Сl

+ 2 Na → CH3-CH3 + 2 NaCl

CH3Cl

хлорметан этилен

Реакция Вюрца для смеси газов. При использовании в качестве исходных веществ двух различных галогеналканов образуется смесь трех предельных углеводородов.

СН3I СН3-СН2-СН2-СН3 бутан

+ 2Na CH3-CH2-CH3 прапан

CH3-CH2I СН3-СН3 этан

3. Метан составляет основную массу природного газа ( 80 – 97 % ). В состав природного газа и попутных нефтяных газов входят также этан, пропан, бутан и некоторые другие. Газообразные, жидкие и твердые предельные углеводороды содержатся в нефти.

9. ПРИМЕНЕНИЕ АЛКАНОВ

Благодаря высокой экзотермичности реакций горения газообразные и жидкие алканы используют в качестве топлива: бытового, промышленного, для двигателей внутреннего сгорания и дизельных.

Смесь твердых и жидких предельных углеводородов называют вазелином и применяют в парфюмерии, медицине и технике. Смесь твердых алканов называют парафином, его используют в медицине, для изготовления свечей и спичек, водоотталкивающих покрытий.

На предприятиях химической промышленности на основе предельных углеводородов получают сажу для производства резины типографских красок; водород; непредельные углеводороды, идущие на синтез полимеров, в том числе каучуков; кислородосодержание органические вещества. галогенопроизводные алканов используются как растворители, средства пожаротушения, хладагенты для холодильных установок. Большое количество природного газа перерабатывается в ацетилен.

ЗАКРЕПЛЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

1. В чем сущность реакции Вюрца и ее особенности для смеси газов?
2. Чем отличаются лабораторные и промышленные способы получения химических соединений?
3. На чем основано применение предельных углеводородов в качестве топлива?
4. Перечислите области промышленного применения предельных углеводородов.

Рассмотрим выполнение практического задания на основе теоретического материала разделов 7 и 8.

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

**С → СН4 → СН3Br → С2Н6 → СО2**

Выполняя подобные задания, следует помнить одно несложное правило: если стрелочка перехода выходит из квадрата – рассматриваем реакции раздела 7 «Химические свойства»; если стрелочка входит в квадрат – в разделе 8 «Способы получения».

Пронумеруем превращения и расставим цифры над стрелочками.

1 2 3 4

**С → СН4 → СН3Br → С2Н6 → СО2**

1. Стрелка перехода входит в квадрат СН4, следовательно уравнение реакции рассматриваем в разделе 8 «Способы получения», реакция промышленного синтеза метана

С + 2Н2 → СН4 + Q ккал

1. Стрелка выходит из квадрата СН4 , следовательно уравнение реакции рассматриваем в разделе 7 «Химические свойства», реакции галогенирования

СН4 + Br2 → HBr + СН3Br

1. Стрелка перехода входит в квадрат С2Н6, следовательно, уравнение реакции рассматриваем в разделе 8 «Способы получения», реакция Вюрца, т.к. в полученном соединении атомов углерода вдвое больше, чем в исходном и получено оно из галогеналкана.

СН3Br

+ 2 Na → CH3-CH3 + 2 NaCBr

CH3Br

1. Переход от любого углеводорода к углекислому газу происходит при его сжигании в среде кислорода

2С2Н6 + 7О2 → 4СО2 + 6Н2О + Q ккал

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Внимательно прочитать лекцию.
2. Выучить и запомнить новые понятия и определения.
3. Выполните практическое задание:

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

**этан → бромэтан → бутан → изобутан → оксид углерода (IV)**