

Презентация по химии

Экологическая катастрофа
связанная с утечкой газа

Выполнил Напалков С.Г.

Содержание:

- Общие сведения
- Природный газ. Состав
- Применение природного газа
- Добыча и переработка природного газа
- Способы хранения и транспортировки
- Пожаровзрывоопасность ПГ
- Экологические катастрофы связанные с утечкой газа

Общие сведения

В середине 90х произошло очень важное событие. Впервые потребление газа в России для внутренних нужд превысило потребление нефти. Впервые в мире природный газ стал использоваться в таких огромных масштабах и потеснил нефть. Что же такое природный газ в экономике? Природный газ-это полезное ископаемое, которое в нынешнее время является важнейшим видом топлива и сырья для химического производства, поскольку имеет ряд достоинств:

- ✚ Это самый дешевый вид топлива
- ✚ Обладает высокой теплотворной способностью
- ✚ Легко транспортируется по газопроводам
- ✚ Является экологически более чистым видом топлива по сравнению с другими



Природный газ. Состав.

Природный газ-это смесь газообразных углеводородов с небольшой молекулярной массой. Основным компонентом природного газа является метан, доля которого в зависимости от месторождения составляет 75-99% по объему. Кроме метана в состав природного газа этан, пропан, бутан, изобутан, а также азот и углекислый газ.

Состав природного газа одного из месторождений:

CH_4 -90%

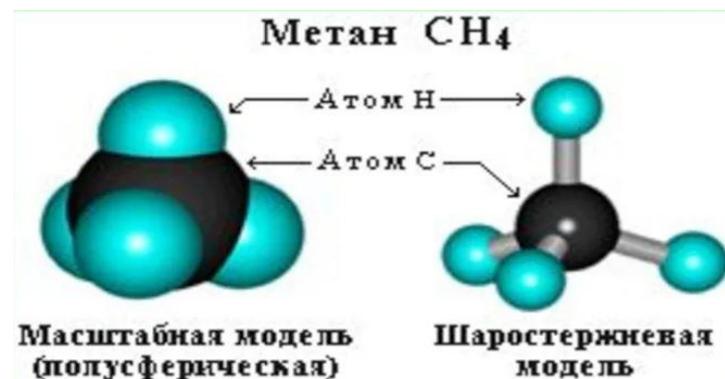
C_2H_6 -1%

C_3H_8 -4%

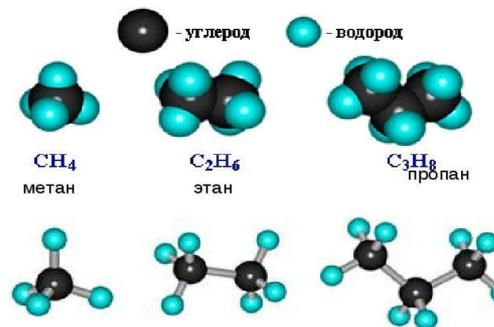
C_4H_{10} -1%

C_5H_{12} -2%

N_2 и другие газы- 2%



Строение углеводородов

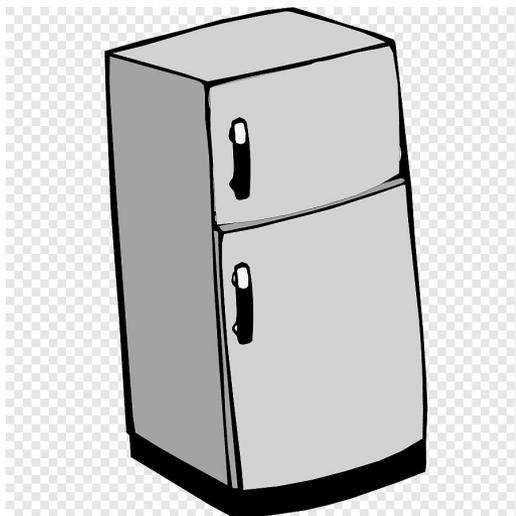


Применение природного газа

В основе применения химические свойства отдельных алканов, в первую очередь метана. Имеются две области применения природного газа. Во-первых, в качестве топлива.

Во-вторых, как ценное химическое сырье.

Примерами применения природного газа как химического сырья это производство сажи (картриджи, резина, типографическая краска), получение органических соединений, используемых в холодильных установках.



Добыча и переработка природного газа



Существует два типа скважин, через которые добывается природный газ. Влажные газовые скважины дают газ, который содержит растворенные жидкости, а сухие газовые скважины дают газ, который трудно поддается сжижению. Далее он отправляется на газовые установки по переработке.

Целью газопереработки является разделение этих газов на компоненты аналогичного состава по средствам разных процессов для того, чтобы могли транспортироваться и использоваться потребителями.

Способы хранения и транспортировки

Наиболее перспективным и наиболее освоенным способом транспортировки и хранения большой массы природного газа является его сжижение. Хранение и транспортировка в сжиженном состоянии под давлением близким к атмосферному.



Пожаровзрывоопасность природного газа

Пожаровзрывоопасность систем хранения сжиженного газа определяется следующими параметрами:

-  Вероятность повреждения резервуара или трубопровода и утечки продукта, ее количественными характеристиками;
-  Интенсивность испарения сжиженного газа с поверхности;
-  Скоростью смещения его паров с воздухом и образованием взрывоопасной смеси в зависимости от метеорологических условий и расстояния от места испарения;
-  Вероятность появления инициирующего фактора: характеристики пожара или взрыва, температура пламени, тепловое излучение, давления ударной волны.

Экологические катастрофы связанные с утечкой газа

Взрыв на платформе «Пайпер Альфа» Северное море 6 июля 1988 год. 167 погибших

Платформа по добычи нефти «Пайпер Альфа» шотландской размещалась в Северном море в 200 км к северо-востоку от Абердина. Причина взрыва этой платформы так и не была установлена экспертами, однако многие из них сходятся во мнении, что была утечка газа, который воспламенился от случайно искры. Погасить огонь удалось только спустя три недели.

6 июля 1988 года платформа по добычи нефти в Северном море под названием «Пайпер Альфа» была разрушена в результате взрыва. На платформе находилась вертолетная площадка и жилой модуль для 200 нефтяников, работающих посменно. Пожар, охвативший платформу, не дал персоналу даже возможности послать сигнал SOS.

В результате утечки газа и последующего взрыва погибли 167 человек из 226 находившихся в тот момент на платформе, только 59 осталось в живых. Понадобилось 3 недели, чтобы погасить огонь при сильнейшем ветре (80 миль в час) и 70-футовых волнах. Окончательную причину взрыва установить так и не удалось. Согласно самой популярной версии на платформе случилась утечка газа, в результате чего для пожара хватило малой искры.



Взрыв газа и крушение поездов под Уфой СССР. 4 июня 1989 года. 575 погибших



Это крупнейшая в истории России и СССР железнодорожная катастрофа. На перегоне Уфа-Челябинск рядом с железной дорогой проходил газопровод высокого давления «Сибирь — Урал — Поволжье». Произошел разрыв трубы, газ заполнил две ложбины, а когда при торможении поезда проскочила искра, произошел взрыв чудовищной силы.

По негативному стечению обстоятельств, в этот момент шли сразу два встречных поезда – «Новосибирск-Адлер» и «Адлер-Новосибирск», переполненных пассажирами. Люди буквально сгорали в огненном потоке, а на сохранившихся телах находили оплавленные золотые украшения (температура плавления золота – 1000 градусов). Вековые деревья в тайге были повалены взрывом на расстоянии трех километров от дороги. Мощность взрыва специалисты сравнивали с бомбардировкой Хиросимы.