**2 группа**

**Нефть. Характеристика.**

**Задание 1**

Транспортировка нефти  
Физические свойства нефти  
Состав нефти. Элементарный состав нефти  
Первичная переработка нефти. Продукты её переработки

**Задание 2**

Вам предстоит выбрать на основании анализа самый эффективный метод очистки морской, речной воды от нефтяного загрязнения (раздаточный материал).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Метод | Критерии метода | Денежные затраты | Временные затраты | Трудности из-за природных условий | Экологические проблемы | Химическое рассеивание | Поглощение | Ограждение и механическое удаление | Биоремедитация |

**Задание 3**

Объемная доля метана в природном газе - 90%. Вычислите массу тетрахлоркарбону, которую можно получить с 420 л природного газа.

**Здание 4**

1. **Основная составная часть коксового газа:** а) водород; б) метан; в) азот; г) оксид углерода(II)
2. **Кокс получается в результате переработки:**

а) природного газа; б) попутного нефтяного газа; в) нефти; г) каменного угля;

1. **К первичной переработке нефти относится:**

а) перегонка; б) пиролиз; в) гидроочистка; г) крекинг.

1. **Первой фракцией при перегонке нефти является:**

а) газойль; б) мазут; в) лигроин; г) бензин.

1. **Выберите понятие, являющееся синонимом термину «ректификация»:**

а) фракционная перегонка; б) крекинг; в) изомеризация; г) коксование;

1. **Ректификационная колонна – это промышленный аппарат , который используется для:**  а) производство чугуна; б) производства стали; в) очистки газов от примесей; г) перегонки нефти;
2. **Процесс термического разложения нефтепродуктов, приводящие к образованию углеводородов с меньшим числом атомов углерода в молекуле называется:** а) изомеризация; б) коксование; в) крекинг; г) перегонка;

**5 группа**

**История и география угля**

**Задание 1**

Запасы угля в мире и РФ

Месторождения

Состав угля

Переработка: сухая перегонка (коксование, полукоксование), гидрирование, неполное сгорание, получение карбида кальция

**Задание 2**

Почему массовый синтез новых веществ человеком должен быть предварен изучением влияния их не только на здоровье человека, но и на биосферу в целом? (на примере фреонов, пластмассы, пестицидов и других химических веществ)

**Задание 3**

При попадании в воду, нефть покрывает ее тончайшей пленкой, что вызывает гибель многих организмов. Допустимая норма загрязнения воды нефтепродуктами-0,005 мг/л. Рассчитайте, какой объем воды загрязняется ежегодно, если в реку Старожиловка попало 500кг нефтепродуктов.

**Задание 4**

1. **Основным источником метана для процессов органического синтеза является: а)** природный газ; б) попутный нефтяной газ; в) нефть; г) каменный уголь.
2. **Что такое коксование каменного угля?** а) разделение на фракции; б) добыча угля; в) разложение при высокой температуре; г) соединение при высокой температуре.
3. **Основной процесс переработки каменного угля называется:**

а) ректификацией; б) коксованием; в) крекингом; г) перегонкой.

1. **В состав коксового газа входят:** а) Н2; б) СО; в) СО2.
2. **Сжигание природного газапри недостатке воздуха приводит к образование ядовитого газ, формула которого:** а) СО2; б) N2; в) Н2О; г) СО.
3. **Основным источником углеводородов являются:** а) каменный уголь, бурый уголь, природный газ; б) кокс, бурый уголь, нефть; в) все живые организмы;

г) природный газ, нефть, каменный уголь.

1. **Основную часть природного газа составляют углеводороды:**

а) предельные; б) этиленовые; в) ацетиленовые.

**3 группа**

**Нефтепереработка**

**Задание 1.**

Вторичная переработка нефти. Кренинг, его виды, сравнение. Продукты кренинга.

Пиролиз. Риформинг. Гидроочистка.

Нефтепродукты. Применение продуктов нефтепереработки.

Негативное воздействие на окружающую среду.

**Задание 2**

Напишите письмо жителям планеты Земля, обратившись к ним за помощью о предотвращении экокатастрофы, которая нависла над биосферой в результате извлечения, переработки и использования природных источников углеводородов.

**Задание 3**

Составьте схему производства аммиака из прородного газа. Вычислите объем аммиака, который можно получить из природного газа объемом 10 м^3, если содержание метана в этом природном газе составляет 96%, выход продукта реакции на стадии термического разложения метана - 90%, а выход продукта реакции на стадии синтеза аммиака – 30%

**Задание 4**

1. **Укажите применение природного газа:** а) топливо, б) производство бумаги, в) производство водорода, г) производство удобрений
2. **Физические свойства нефти:** а) имеет запах, б) нерастворима в воде, в) темно-бурая жидкость, г) тяжелее воды

**3. Основные продукты переработки каменного угля:** а) кокс, б) парафин, в) каменноугольная смола, г) аммиачная вода, д) коксовый газ, е) кислород

**4. Укажите последовательность размещения фракции в ректификационной колонне (сверху вниз):** а) мазут, б) газойль, в) лигроин, г) бензин, д) керосин

**5. Установите соответствие между фракцией углеводородов и её использованием:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. керосин  1. бензин  3. пропан-бутан  4. мазут  5. газовый бензин  6. гудрон | А) горючее для паровых котлов  Б) горючее для ракетных двигателей и самолетов  В) дорожное строительство  Г) горючее для автомобильных двигателей  Д) топливо в виде сниженного газа  Е) производство вазелина  Ж) добавка к бензину |

**6. В основе разделения природных углеводородов находятся различные:** а) t плав. б) t кип.

**7. Какая из реакций отражает кренинг нефти:** а) C4H10=C4H8+H2, б) C6H12+H2= =C6H14, в) C20H42=C10H22+C10H20

**6 группа**

**Уголь.**

**Задание 1.**

Основные продукты. Применение

Использование коксового газа и угля.

Может ли уголь вытеснить другие виды топлива?

Пути борьбы с загрязнениями

**Задание 2**

Назовите преимущества природного газа над другими видами топлива

**Задание 3**

Теплоэлектростанция использует за сутки 6400 тонн угля, в состав которого входят углерод (75%) и сера (5%). Определить массу оксида серы (4) и углерода (4), которые поступают в окружающую среду за сутки, если очищенные от домовых газов не производится. Какое влияние имеют подобные выбросы на окружающую среду?

**Задание 4**

1. **В качестве основных продуктов кренинга предельного углеводорода (алкана) выделены C6H16 и C6H12. Кренингу подвергался:**

а) октан C8H18, б) декан C10H22, в) додекан C12H26, г) тетрадекан C14H30

**2. Реформинг применяется в промышленности для получения:** а) смазочных масел, б) высококачественного бензина в) асфальта и гудрона, г) газойля

* **Дополните ответ:**

1. Органические вещества, состоявшие из углерода и водорода, называются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
2. Главным компонентом природного газа является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
3. **Кренинг нефти основан на:** а) различной плотности углеводородов, б) различных химических свойствах, в) различных температурах кипения углеводородов, г) расщепления молекул на части.

**4. Укажите последовательность размещения фракции в ректификационной колонне (сверху вниз):** а) мазут, б) газойль, в) лигроин, г) бензин, д) керосин

**5. Основным источником метана для процессов органического синтеза является:** а) природный газ; б) попутный нефтяной газ; в) нефть; г) каменный уголь.

**6. Основной процесс переработки каменного угля называется:** а) ректификацией; б) коксованием; в) крекингом; г) перегонкой.

**7. Сжигание природного газа при недостатке воздуха приводит к образованию ядовитого газа, формула которого:** а) СО2; б) N2; в) Н2О; г) СО.

**1 группа**

**История и география нефти**

**Задание 1**

Нефть в природе. Происхождение нефти.

История нефтедобычи.

Основные месторождения нефти в РФ

Основные районы добычи в России. Добыча нефти на суше, в океане.

**Задание 2**

Об экономической мощи страны судят по количеству добываемой т перерабатываемой нефти. Постройте диаграмму запасов нефти, её добычи для стран.

**Задание 3**

Природный газ одного из месторождений содержит 96% (об.) метана, 1% этана, 1% пропана и 2% сероводорода. Какой объём воздуха, содержащего 20% кислорода, потребуется для сжигания 1м3 такого газа?

**Задание 4**

**1. Основным источником метана для процессов органического синтеза является:**

а) природный газ; б) попутный нефтяной газ; в) нефть; г) каменный уголь.

**2. Основной процесс переработки каменного угля называется:**

а) ректификацией; б) коксованием; в) крекингом; г) перегонкой.

**3. Сжигание природного газа при недостатке воздуха приводит к образованию ядовитого газа, формула которого:**

а) СО2; б) N2; в) Н2О; г) СО.

**4. Основным источником углеводородов являются:**

а) каменный уголь, бурый уголь, природный газ; б) кокс, бурый уголь, нефть; в) все живые организмы; г) природный газ, нефть, каменный уголь.

**5. Основную часть природного газа составляют углеводороды:**

а) предельные; б) этиленовые; в) ацетиленовые.

**6. Ректификационная колонна – это промышленный аппарат, который используется, для:**

а) производства чугуна; б) производства стали; в) очистки газов от примесей; г) перегонки нефти.

**7. Основной компонент природного газа:** а) метан; б) этан; в) пропан.

**4 группа**

**Газ. Общая характеристика**

**Задание 1**

Состав природного и попутного нефтяного газа.

Месторождение газа в РФ

Газ как химическое сырьё.

Преимущества газа перед твёрдыми видами топлива.

**Задание 2**

Замена всех АЭС в нашей стране на угольные ТЭС привела к 50-кратному увеличению числа преждевременных смертей по сравнению с последствиями аварии на ЧАЭС. Как вы думаете, почему?

**Задание 3**

Составьте схему получения полиэтилена из метана. Вычислите объём природного газа, который нужно взять для производства 1т полиэтилена высокого давления (принять молекулярную массу за 20000), если массовая доля метана в природном газе составляет 98%, выход продукта реакции на стадии крекинга метана – 85%, а на стадии полимеризации – 90%.

**Задание 4**

**1. Чем выше относительная молекулярная масса углеводорода, тем \_\_\_\_\_\_ его в природном газе:** а) больше; б) меньше.

**2. Природный газ используется как:** а) топливо; б) топливо и сырьё для переработки; в) сырьё для химической промышленности.

**3. Укажите состав попутного нефтяного газа: а**) метан; б) ацетилен; в) этилен; г) смесь алканов.

**4. Укажите формулу нефти: а**) СН4; б) С5Н12; в) С6Н6; г) формулы нет.

**5. Какой элемент является основным в составе каменного угля?**

а) сера; б) углерод; в) водород; г) азот.

**6. Процесс переработки каменного угля называется**

а) перегонка; б) крекинг; в) разложение; г) коксование.

**7. Перегонка нефти основана на:** а) различной плотности углеводородов;

б) различных температурах кипения углеводородов; в) различных химических свойствах; г) расщепления молекул на части.