ЧГПУ

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный
педагогический университет»

ЛЕКЦИЯ 2.2. МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ОСНОВ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ХИМИИ (ч.2)

Насурова Мадина Ахмедовна,
к.х.н., доцент кафедры химии и МПХ

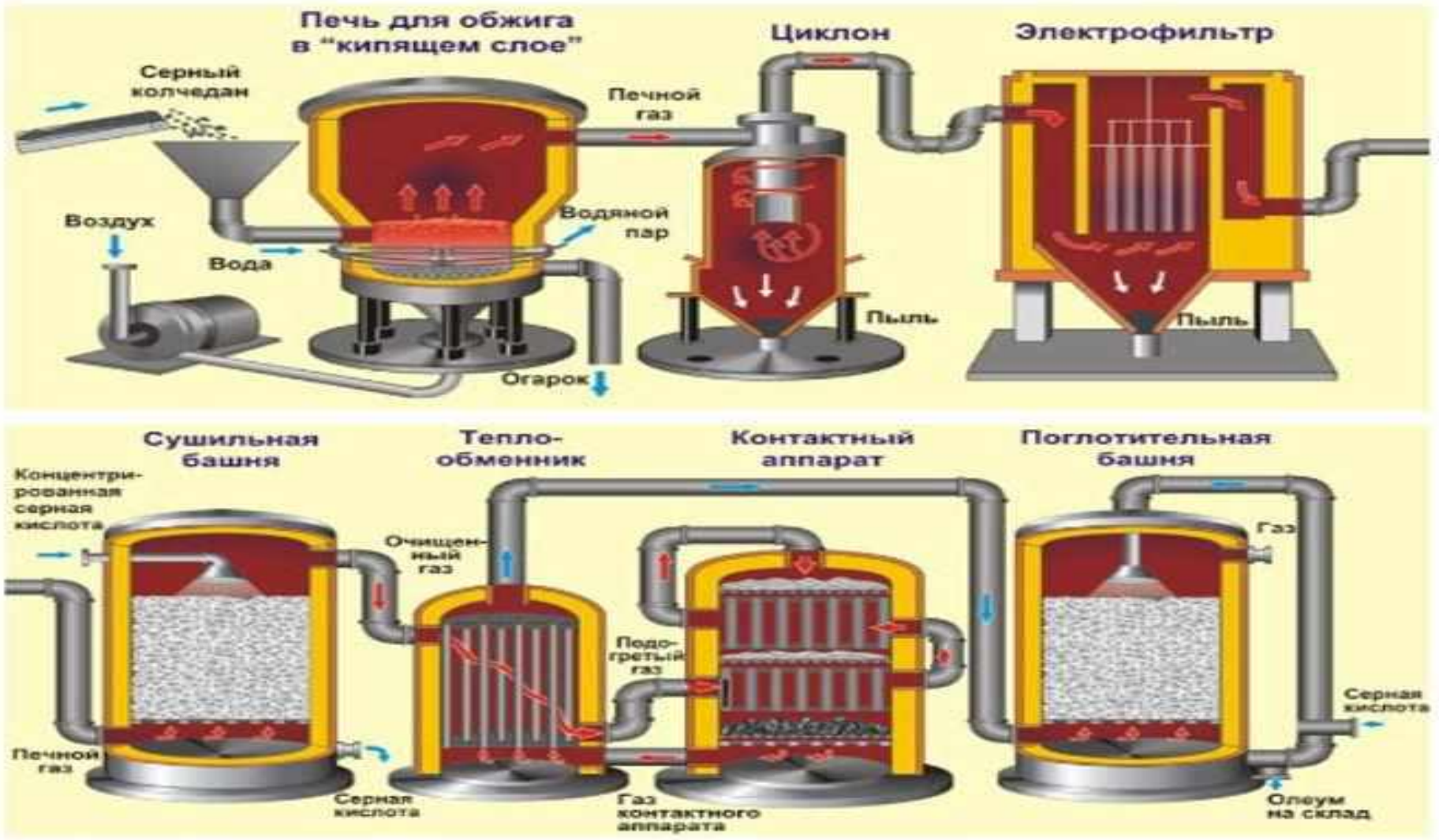


Рис.1. Производство серной кислоты

ВОПРОСЫ ПО ПРОИЗВОДСТВАМ:

1) Выберите 4 правильных утверждения о промышленном производстве аммиака.
1. Реакция синтеза аммиака – каталитический процесс.
2. Синтез аммиака проводится при повышенном давлении.
3. При синтезе аммиака применяют принцип циркуляции (многократное использование не прореагировавших водорода и азота).
4. Для синтеза аммиака используют азот воздуха.
5. Для синтеза аммиака используют водород воздуха.
6. Аммиак, полученный в колонне синтеза, выделяют из реакционной смеси растворением в воде.

2) Выберите 4 правильных утверждения о промышленном производстве серной кислоты.
1. Каталитической стадией производства серной кислоты является обжиг сульфидов.
2. В результате окислительного обжига сульфидной руды получают оксид металла и диоксид серы.
3. В теплообменнике поступающая реакционная смесь диоксида серы и кислорода нагревается газами, выходящими из контактного аппарата.
4. Произведённую серную кислоту выгоднее транспортировать в виде олеума.
5. Поглощение триоксида серы водой – сильно экзотермический процесс.
6. Окисление диоксида серы до триоксида – эндотермический процесс.

3) Выберите 4 правильных утверждения о чугуне.
1. Чугун – продукт переработки стали.
2. Чугун выплавляют в доменных печах.
3. В доменном процессе оксид железа (III) восстанавливают до металла углеродом (коксом) и оксидом углерода (II).
4. Большую часть произведённого чугуна перерабатывают в сталь.
5. Чугун – продукт чёрной металлургии.
6. Чугун – это железо, основной примесью в котором является кремний.

4) Выберите 4 правильных утверждения о стали.
1. Сталь является сырьём для производства чугуна.
2. При переделе чугуна в конвертер добавляют кокс.
3. Стали – это сплавы на основе железа.
4. Один из методов производства стали из чугуна – конвертерный способ.
5. При переделе чугуна в конвертер продувается кислород.
6. Специальные сорта стали получают электрометаллургическим способом.

Ответы: 1) 1, 2, 3, 5 ; 2) 1, 2, 3, 4 ; 3) 2, 3, 4, 5; 4) 1, 3, 4, 6.

ЗАГАДКИ НА ТЕМУ «ПРОИЗВОДСТВА»:

1. Из башни словно масло льется, "хлебом индустрии зовется".
2. В котелке кипит бульон, потом в земле застынет он.
3. В печь бросают сухари, чтоб снова тестом стать смогли.
4. Распустила хвост лиса, искалечила леса.
5. Быстро дело закипело, когда пыль пустили в дело.
6. Чтоб скорее "хлеб" испечь, муку насыплю прямо в печь.
7. В руках у химика крупинка, как для ленивого дубинка.

Ответы: 1. Олеум, серная кислота. 2. Сталь в конвертере. 3. Металлолом.4. "Лисий хвост" - это дым из оксида азота и оксида серы. 5. Пылевидное состояние твердых веществ. 6. Порошковая металлургия. 7. Катализатор.

СТИХИ:

«Нефть»

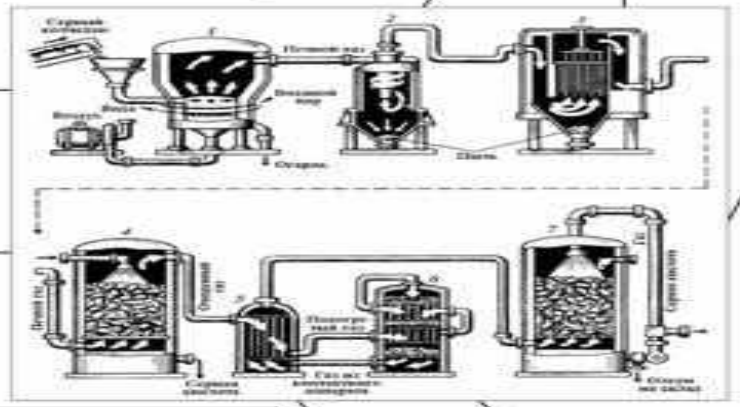
Нефть дает тепло и свет -
Ей замены просто нет!
Делают из нефти много:
И асфальтные дороги,
И костюмы, и рубашки,
Удивительные чашки!
Вспомните, как тепловоз
Вас когда-то к морю вез.
В его топках нефть горела,
А без нефти – что за дело?
И недаром в нашем крае
(Всяк нефтяник это знает)
С нетерпеньем ее ждут,
Черным золотом зовут!
Его работа непростая -
Нефть добывать из-под земли.
Без нефти мы, я точно знаю,
Ступить и шагу б не могли!
Из нефти делают бензин
Для мотоциклов и машин,
Из нефти делают дороги,
Куда ступают наши ноги.
Представьте, и не только это
Нам с вами нефть дала.
Без нефти не было бы света,
Без нефти не было б тепла.
Автобусы тогда б не шли
И самолеты б не летали,
Когда б нефтяники не стали
Нефть добывать из-под земли.

«Производство серной кислоты»

В печь, где жар-огонь горит
Вносят раздробленный
Серный колчедан, пирит (FeS2).
Вот он, раскаленный,
Серой струйкой пылевой
Сверху вниз несется.
Воздух мощною струей
Снизу подается.
Мощный стал противоток,
Смерч тут настоящий,
И, как огненный цветок,
Слой частиц кипящий,
В вихре раскаленных масс
Кислород с пиритом
Превратился в легкий газ
В том процессе скрытом.
Газ содержит пыль и грязь,
От оксида серы (SO2)
1

Их циклон отделит враз
В нем для них барьеры.
Два цилиндра в нем, и вот,
Сверху вниз обычно,
По спирали газ идет,
Пыль из газа упадет,
Но не вся, частично.
2

Смесь в электрофильтр подав
И под током провода,
Пыль, как птицу в клетку,
Ловят каждый раз подряд.
Ведь частички пыли
Обретают здесь заряд,
Подчиняясь силе
Электрических полей.
Минус-знак поймала
Пыль, прилипнув массой всей
К сетке из металла.
В бункер или просто в ров
Опадает сразу.
Но очистить от паров
Еще надо газы.
3



Оксид направлен в башню,
Где поглощаться будет,
Но не водой обычной,
А кислотой его остудят здесь.
Недаром оксиды серы прочно
Вступают с водным паром
В контакт всегда досрочно:
SO3 + H2O = H2SO4 + Q.
И будет сернокислый
Туман вреднейший виснуть.
Другое дело, сразу
Чтоб серной кислотой
Продукты эти, газы,
Внутри за слоем слой
Поглощены бы были:
В реакцию вступили
С водой, которой много
Есть в серной кислоте.
Оксиды серы строго
Идут в контакт за тем,
Чтоб получился в чане
Безводный олеум.
На этом окончанье.
Пусть отдохнет ваш ум.
7

И в сушильной башне смесь
С легкостью безмерной
Будет высушена здесь
Кислотою серной,
Сверху льется кислота,
Поглощая воды,
И огонь ей не чета,
Он не той породы.
После этих процедур
У оксида серы
Будет следующий тур:
К нему из атмосферы
Подают воздушный слой,
И в узле контактном
Он окислит сам собой
Газ неоднократно:
2SO2 + O2 2SO3 + Q.
4

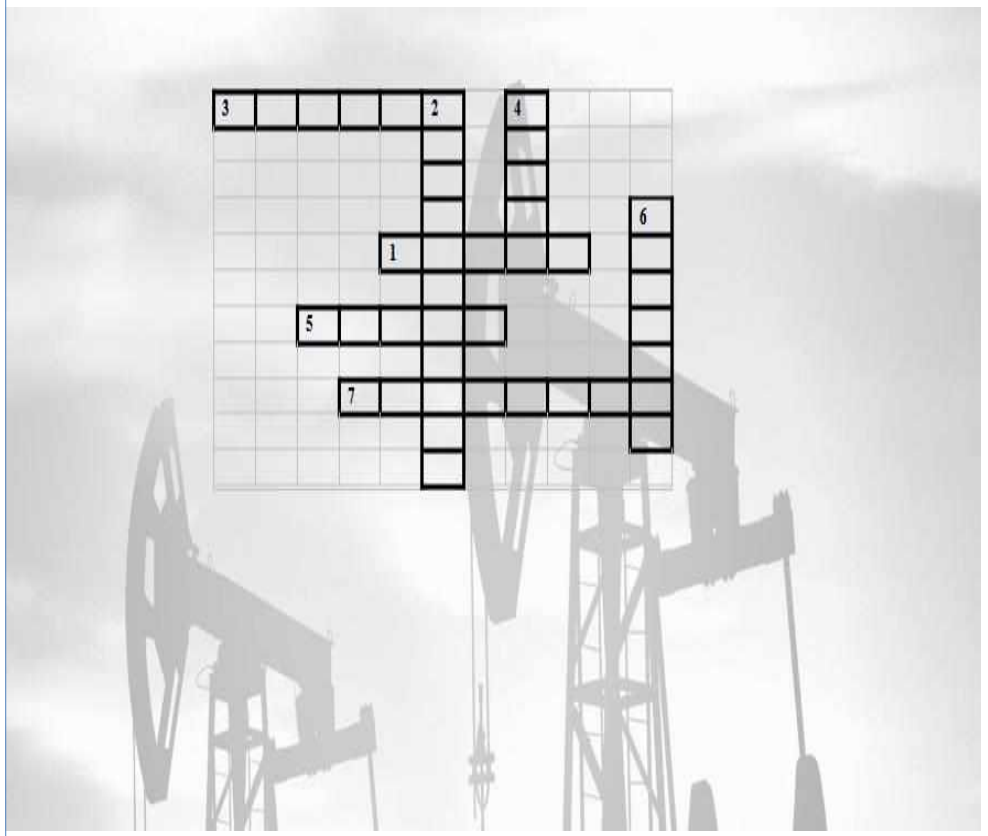
И в теплообменник
Поступает газ наш весь,
Как под стражу пленник.
Но вот совсем холодный
Идет продукт, и тут-то
Последний пункт процесса
Есть на пути продукта.
5

А контактный аппарат?
Что в нем происходит?
Кислород окислить рад
Газ, который входит.
Но нагреть должны мы смесь,
6

КРОССВОРД:

По вертикали:
2. Инженерно-техническое сооружение, предназначенное для транспортировки нефти.
4. Жидкий продукт темно-коричневого цвета, остаток после выделения из нефти или её продуктов вторичной переработки бензиновых.
6. Комплекс бурового оборудования и сооружений, предназначенных для бурения нефтяных скважин.

По горизонтали:
1. Полезное ископаемое в виде масляной жидкости, используемая для получения топлива также в качестве источника сырья для бытовой химии и иной продукции.
3. Продукт переработки нефти представляющий собой горючее (топливо) для двигателей автомобилей и др.
5. Часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя. Доступных для геологического изучения или освоения и добычи нефти, газа и др.
7. Предназначена для добычи либо разведки нефти и попутного газа.



ЧГПУ

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный
педагогический университет»

СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!