



Департамент
образования
города Москвы

Московская предпрофессиональная олимпиада

Направление: Технологическое

Профиль РТУ МИРЭА: Тонкие химические технологии

Катализ в нефтехимическом синтезе

Нефть известна человеку с древнейших времен. Люди уже давно обратили внимание на черную жидкость, сочившуюся из-под земли. Есть данные, что уже 6500 лет назад люди, жившие на территории современного Ирака, добавляли нефть в строительный и цементирующий материал при строительстве домов, чтобы защитить свои жилища от проникновения влаги. Древние египтяне собирали нефть с поверхности воды и использовали ее в строительстве и для освещения.

Нефтяная промышленность зародилась в США в штате Пенсильвания поблизости реки Оил-Крик. В то время автомобилей еще не было, поэтому «каменное масло» активно использовали в фармацевтике. В то время нефть уже имела внушительную цену в 40 долларов за один баррель. Сегодня земляное масло и природный газ позволяют поддерживать мировой топливно-энергетический баланс. Без продуктов нефтяной переработки невозможно представить деятельность ни одной отрасли. Значимость этих природных ископаемых во многом превышает ценность золота самой высокой пробы.

МИРЭА – Российский технологический университет - ведущий и самый крупный в России вуз в областях подготовки высококвалифицированных специалистов по направлениям: электроника, радиотехнические и телекоммуникационные системы, приборостроение, кибернетика, информационные технологии, химия, биотехнология и многие другие. Наших выпускников от выпускников других профильных вузов отличает владение не только фундаментальными знаниями в академической химии, но и владение технологическими аспектами различных производств.

Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова проводит исследования в области создания новых катализаторов для различных промышленных процессов, включая нефтехимический синтез, оптимизацию технологических схем и разработку физико-химических основ непрерывных совмещённых реакционно-ректификационных процессов.

МИРЭА – Российский технологический университет — ведущий государственный вуз, который образован в результате объединения МИРЭА, МГУПИ, МИТХТ им. М.В. Ломоносова и ряда научных институтов.



-  **4 000 бюджетных мест** ежегодно
-  **>25 000** студентов
-  **Более 500** образовательных программ
-  **7 кампусов** по Москве
-  **3 современных** спорткомплекса
-  **6 общежитий** в Москве
-  **2 филиала** по России

Введение:

В настоящее время российская нефтехимическая индустрия характеризуется низкой глубиной переработки нефти на уровне, не превышающем 80 %, и малой эффективностью технологий по вовлечению в переработку нетрадиционных газовых источников углеводородного сырья в полезную продукцию. Производство высокотехнологичных продуктов глубоких переделов в нашей стране позволило бы снизить импортозависимость нефтехимической отрасли и обеспечить ускоренное развитие многих смежных отраслей народного хозяйства, таких как транспорт, строительство, сельское хозяйство, ЖКХ, производство потребительской химической продукции, пищевой промышленности, фармацевтики и др. В частности, большой задачей является вовлечение в переработку нефтезаводских газов, которые в большом количестве (на уровне нескольких миллионов тонн в год) образуются при переработке нефтяного сырья, характеризуются широким набором газов, однако в основном нерационально используются в качестве топлива, сжигаясь на местах для получения электроэнергии или тепла.

Проектная задача кейса:

1. Проанализировать существующие способы переработки попутных газов нефтяной промышленности;
2. Предложить применения для продуктов полученных из нефтезаводских газов с использованием оксикрекинга и гидроформилирования (из пропаналя).
3. Предложить схему технологии производства ценных продуктов

Требования и факты, которые необходимо учесть при решении проектной задачи кейса:

- разрабатываемая схема должна обеспечить возможность реализации в лабораторных условиях;
- в решении должны быть описан процесс, подобраны оптимальные условия проведения реакции, и каталитическая система.

Описание решения:

Вот мы и добрались до описания решения кейса, этот раздел включает в себя 3 блока.

Тебе необходимо ответить на вопросы, ответы записывай сразу в этой же презентации под вопросом. Что делать, если не хватает места? Смело создавай новое. Главное, не меняй последовательность слайдов, формулировку вопросов и используй шрифт Calibri 18-го размера.

Внимательно изучи информацию о компании, проектную задачу и справочные материалы. Помни, что от того, насколько подробно ты описываешь решение, зависит то, насколько успешным будет решение. Удачи!

Блок I: «Проверочный вопрос»

Давайте проверим, как вы поняли тему кейса. Ответьте на поставленный вопрос:

Что такое попутные газы, из чего они состоят и откуда получаются? Обоснуйте свой ответ.

Блок II: «Описание решения кейса»

В этом блоке описывается основное решение кейса. Не забудьте учесть Требования и факты от заказчика кейса.

- 1. Для того, чтобы понять, как можно использовать попутные газы в нефтяной промышленности, проанализируйте существующие способы их переработки.**

2. Выявим преимущества и недостатки различных процессов.
(результат удобно свести в таблицу)

- 3. Каковы основные преимущества оксикрекинга и гидроформилирования? Какие продукты могут найти коммерческое применение? Обоснуйте свой ответ:**
(Минимальное количество символов в ответе - 500 знаков, включая пробелы)

Блок III: «Техническая реализация проекта»

В этом блоке необходимо придумать схему проведения вашего процесса. С указанием полученных технологических показателей.

IV Блок “О команде”

Опишите здесь роли и информацию обо всех участниках команды. Максимальное число участников в команде – 6 человек. Под каждого участника создайте свой слайд.

Фамилия	
Имя	
Отчество	
Роль в команде	
Город	
Образовательное учреждение	
Класс	
E-mail	
Предпочтительный способ связи (email, телефон, vk, skype и т.д.)	

Спасибо за внимание!

Консультации проводятся по адресу: пр-т Вернадского 86 по расписанию.

Связаться с нами вы можете: Марцинкевич Екатерина Максимовна

marcinkevich@mitht.ru

+7 (915) 076-08-34