



Конкурс презентаций

Великие люди России

«Сообщество взаимопомощи учителей

Pedsovet.ru»

Академик Зелинский.

Спиритизм и оккультизм.

К 155-летию со дня
рождения

Жарко Марина Анатольевна

Учитель химии МБОУ «Школа» №141

г. Нижнего Новгорода

Николай Дмитриевич Зелинский

<https://www.youtube.com/watch?v=UVNotsp7vIA> видео

- Как **Дата** печалей **Бия** января (6 **пожделения** от про **февраля**) 1861 **видеофрагмента** **Тар**располь
- **Но** **ж**жете сказать о **Зелинском?** **дата смерти:** 31 июля 1953 (92 года)

Место смерти: Москва, РСФСР,

Научная сфера: химик-органик



Переход на другой

слайд, информация

Место работы: МГУ имени М. В. Ломоносова

Ученое звание: академик АН СССР **слайд, вопросы, задания** (1929)

Алма-матер: **Новороссийский университет (Одесса)**

Известен как: создатель





«Мне было десять лет, когда я пробовал добывать хлор, действуя соляной кислотой на перекись марганца»

Николай Зелинский родился 6 февраля 1861 г., в городе Тирасполе Херсонской губернии в дворянской семье. Отец его скончался от быстротечной чахотки в 1863 г. Два года спустя от той же болезни умерла его мать. Осиротевший мальчик остался на попечении своей бабушки. Боясь возможности наследования болезни, она старалась закалять мальчика, он рос крепким и подвижным ребенком. Первоначальное образование Зелинский получил в Тираспольском уездном училище, затем в известной Ришельевской гимназии в Одессе. Интерес к химии появился у него очень рано, в 10 лет он уже проводил химические опыты.



С бабушкой М.П. Васильевой

«Химия как предмет, тогда в гимназиях не преподавалась вообще. Физику мы проходили, и в учебнике физики химии было, уделена всего-навсего одна



1872



Первая минская гимназия (Ришельевская). — Gymnase Richelieu (Garçons.)

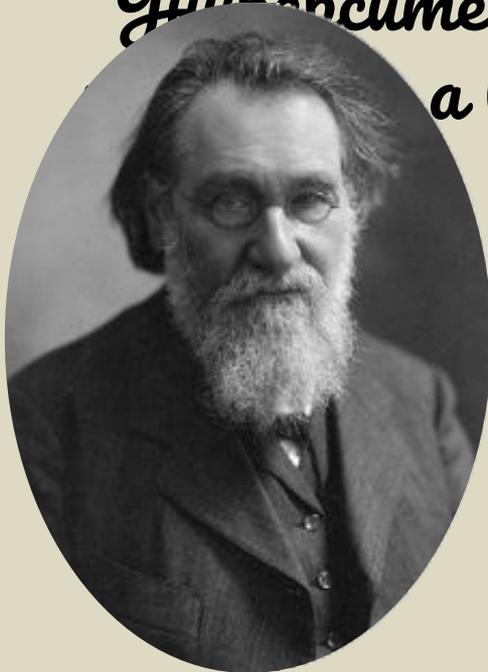
«Менделеев предугадал неизвестные элементы –
Бутлеров предсказал еще никем не открытые
органические соединения. Бутлеровская теория
дает возможность не только познавать
существующие в природе органические соединения,
но и создавать совершенно новые, изменять и



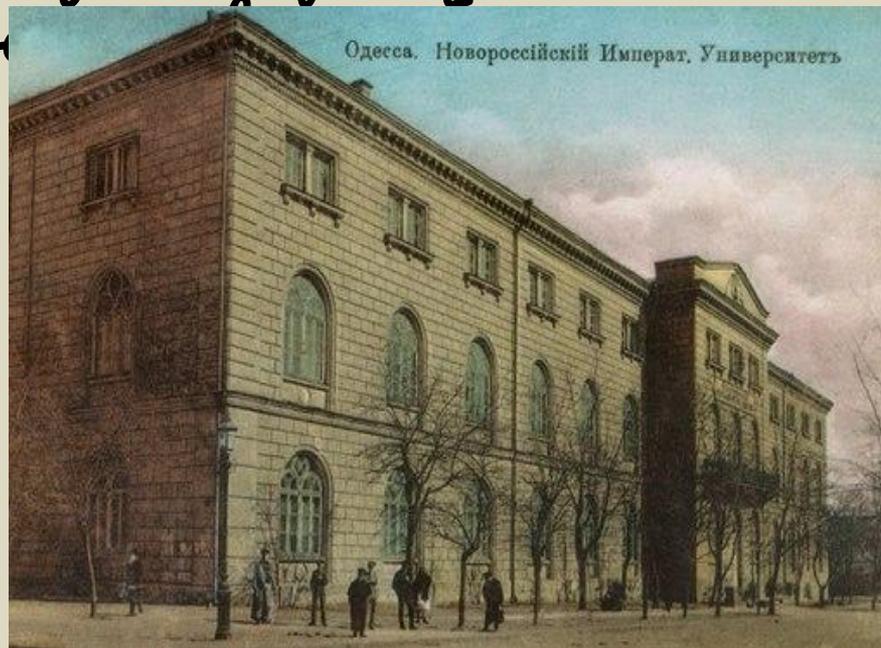
Н. Д. Зелинский — студент
Новоросийского
университета, 1884 г.

переломным моментом в выборе
жизненного пути было знакомство
Николая Зелинского с Иваном
Михайловичем Сеченовым, который
читал публичные лекции в Большой
химической аудитории
Новоросийского университета. В
1880 г. Зелинский поступил на
естественно-историческое
отделение Новоросийского
университета, где принял решение
посвятить себя органической химии.
После окончания университета он
остался на кафедре химии.

«...среди профессоров Одесского университета были и такие светила естествознания, как Вериго, Ценковский, Семенов, Ковалевский, Мегнишов, Заленский, Головкинский, Умов, и ряд других достойнейших представителей русской науки. Я счастлив, что учился в Университете, где они преподавали, был их а вно



И.И.М.
Семенов



м
»

В 1885 Николай Зелинский был командирован в качестве стипендиата факультета в Германию. Для стажировки были выбраны лаборатории Йоханнеса Вислиценуса в Лейпциге и Виктора Мейера в Геттингене, где уделялось большое внимание вопросам теоретической органической химии и явлениям изомерии и стереохимии. Незадолго до приезда Зелинского Мейер открыл тиофен и предложил Николаю Дмитриевичу осуществить синтез



Мейер Юлиус
Лотар

тетрагидротиофена



«...я по пути такого синтеза мною приготовлен был промежуточный продукт - дихлордиэтилсульфид, - оказавшийся сильным ядом, от которого я жестоко пострадал, получив ожоги рук и тела».

Н. Д. Зелинский разгадал «загадку», установленную в 1891 году профессором А. О. Ковалевским: количество сероводорода в глубинах Черного моря является результатом Зелинскому принять участие в экспедиции на Черном море. Выявить, не какой-либо химической реакции, а не переносимого живыми существами, найдены интересные задачи для химика, в статье «О сероводородном брожении в Черном море и одесских лиманах» прожившего много лет у берегов Черного моря Николай Дмитриевич сделал далеко идущие выводы: ➤



Н. Д. Зелинский —
приват-доцент
Новороссийского
университета, 1890 г

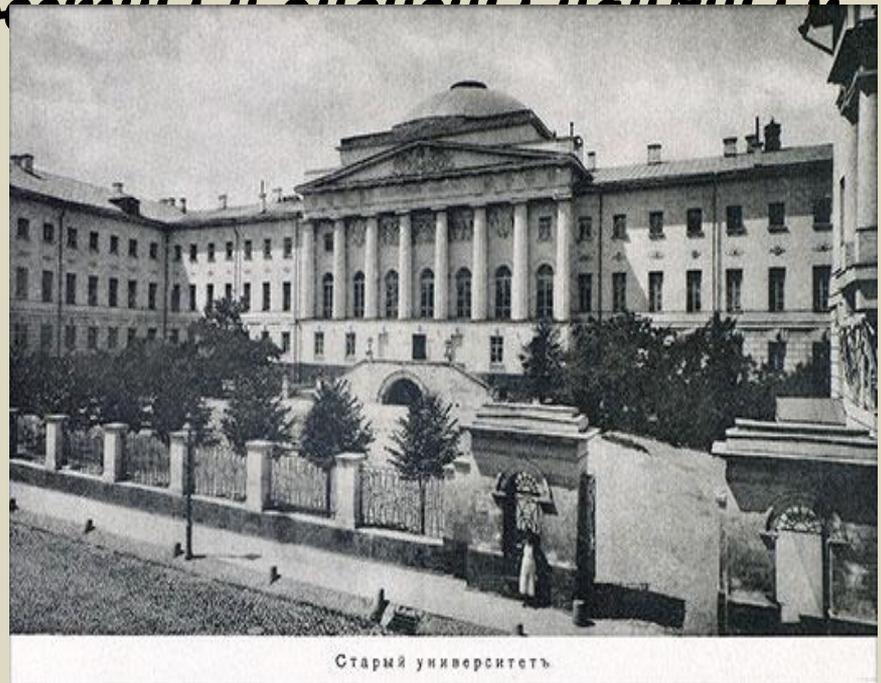


«...Как Черное море, так и одесские лиманы находятся в современную нам эпоху в стадии сероводородного брожения, что и отразится еще более, чем теперь, на уменьшении фауны и своеобразном характере небогатой флоры Черного

«Никогда не смея мечтать о том, чтобы стать профессором старейшего Московского университета, созданного гением Ломоносова, я вступил в его стены не без некоторого волнения, тем более что мне пришлось занять кафедру проф. Марковникова. Его научные работы были уже достаточно известны»

Осенью 1893 года Н.Д. Зелинский приступил к работе в Московском университете.

Научные интересы ученого в Москве сосредоточились на химии алициклических соединений и особенно углеводов. Именно в этой новой области, а также в другой, тесно связанной с ней, – в химии нефти – Зелинский сделал наиболее значительные открытия.





«Химику всегда трудно примириться с тем, что он видит, когда сжигается нефть в топках»

Важным объектом научных исследований этого периода стала нефть. Продолжая исследования российского химика Владимира Васильевича Марковникова, он усиленно разрабатывал проблему рационального использования нефти, в частности вопросы ее ароматизации. В 1911 г. Зелинский сделал открытие, результатом которого стал пуск первого в России производства термического крекинга нефти. Вскоре он в числе большой группы профессоров Московского университета подал в отставку в знак протеста против реакционной политики министра просвещения, вмешивающегося в дела университета. Зелинский переехал в Петербург, где стал заведовать кафедрой товароведения на экономическом факультете Политехнического института и директором Центральной лабораторией



Среди своих учеников после ухода из Московского университета в 1911 г.



«Я изобрел его не для нападения, а для защиты миллионов молодых жизней от

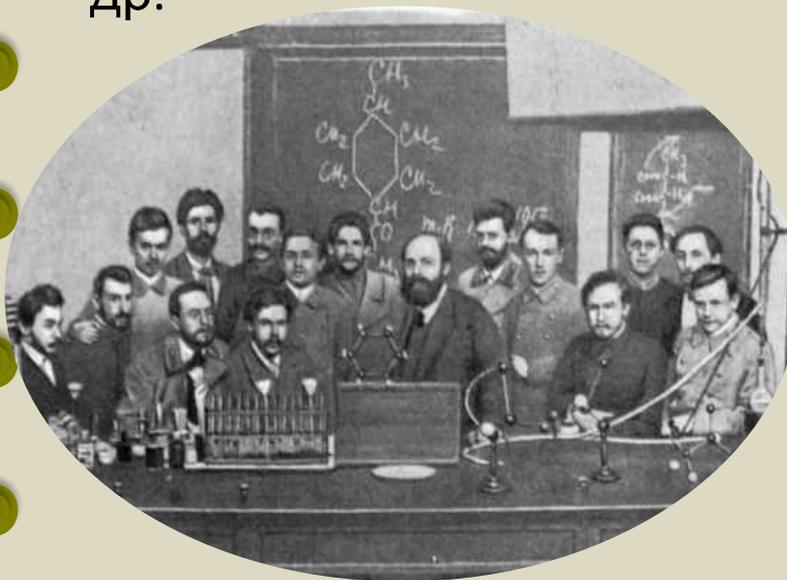
В годы Первой мировой войны Зелинский активно проводил исследования, которые способствовали заметному повышению выхода толуола — сырья для получения тринитротолуола (тротила, тола). Это исследование имело первостепенное значение для оборонной промышленности. В ходе войны стало применяться химическое оружие, потери среди солдат были огромны. Зелинский поставил задачу отыскать надежное средство защиты от отравляющих газов. В июне 1915 г. он впервые доложил о своей разработке — угольном противогазе. Из-за преступной задержки с внедрением противогаза по вине командования армии только в феврале 1916 г., после испытаний в полевых условиях он, наконец, был принят на вооружение. К середине 1916 г. было налажено массовое производство противогазов, и это спасло жизни миллионов русских солдат.



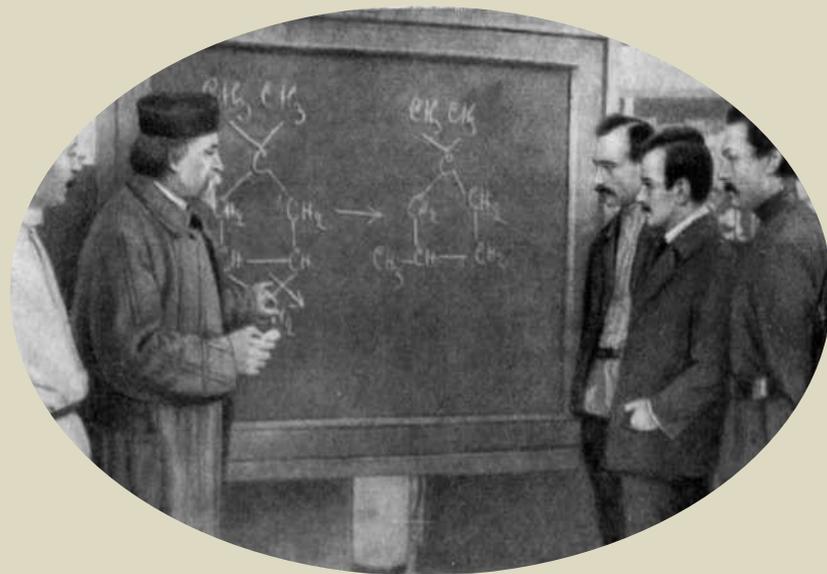


Химия тесно связана с окружающей нас жизнью.

После Февральской революции 1917 г. Николай Зелинский получил право вернуться в Московский университет и переехал в Москву для изучения методов получения бензина из мазута. Начиная с 1923 г. Зелинский опубликовал большое количество статей о синтезе новых соединений, происхождении нефти, холестерине, белках и др.



С группой студентов Московского университета в 1897 г.



В лаборатории органической химии Московского университета в 1907 г.



*«Когда химик знакомится со строением
углеводородов, изучает их свойства,
он не может не удивиться, насколько легко
природа создала эти удивительные формы,
которые так трудно приготовить
синтетически».*

В период гражданской войны
Россия была отрезана от главных
нефтяных районов, Зелинский
разработал метод каталитического
крекинга тяжелых нефтяных отходов
(мазута) и масел, значительные запасы
которых находились в волжских
нефтяных цистернах и
нефтехранилищах. Получившаяся в
результате крекинга смесь
углеводородов имела температуру
кипения в интервале 25–180 °С и была
пригодна в качестве топлива для
немногочисленных еще тогда самолетов
Красной Армии.

Не менее важно открытие ученым
процесса каталитического образования



В лаборатории
МГУ

«В науке коллективное творчество – залог успеха. Ученый должен обладать умением создавать вокруг себя дружный творческий коллектив, заинтересовать людей одним общим делом.»



Н.Д. Зелинский в кругу ученых,
1934 г.



Кафедра химии нефти,
1946 г.



Н.Д. Зелинский в кругу
семьи



С женой



Химия часто одаряла меня величайшими наслаждениями познания еще не разведанных тайн природы. Она дала мне возможность послужить людям, облегчить их труд, избавить от некоторых страданий, порой от гибели. Она помогла мне стать человеком, не бесполезным для моей Родины.

За огромный вклад в развитие химии Зелинский был избран членом Московского общества испытателей природы, награжден Большой премией имени А. М. Бутлерова, удостоен звания заслуженного деятеля науки, избран академиком АН СССР. Ему была присуждена премия им. В. И. Ленина, звание Героя Социалистического Труда, его именем назван Институт органической химии в Москве.





«Я уверен, что ни один из тех, кто заинтересуется химией, не пожалеет о том, кто выберет эту науку в качестве своей специальности.»

Зелинский скончался в



Новодевичье
кладбище
Москвы



Памятник в г.
Эле



Н. Д. Зелинский на почтовой
марке СССР, 1961 год



Памятник в Тирасполе
(Молдавия)

Страницы жизни.

- 1861 - Родился в г. Тирасполе
- 1872 — Поступление в Одесскую гимназию.
- 1880-1884 — Учеба в Новороссийском университете
- 1889 -1891— Защита диссертаций. Зачисление приват-доцентом Новороссийского университета. .
- 1893 - Приглашен в Московский университет. Работы по нефти.
- 1905 — Начаты работы по каталитическим превращениям углеводов и по белку.
- 1911 -1917 -- Работа в Петербурге.
- 1915–1916 — Создание противогАЗа.
- 1917 — Возвращение в Московский университет. Работы по получению бензина из нефтяных отходов.
- 1920–1931 — Работы по изучению сырьевых ресурсов страны.
- 1929 — Избрание в действительные члены Академии наук СССР.
- 1931–1933 — Работы по синтетическому каучуку и нефтяным продуктам.

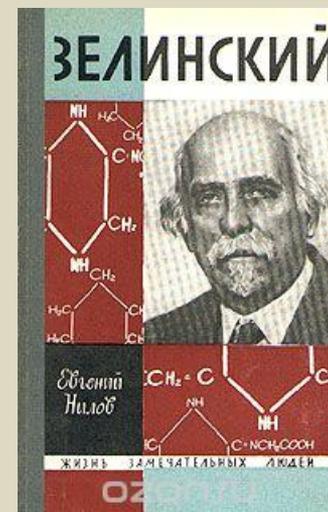
1953 - Академик АН СССР, он получил множество наград, в

Информационные

источники

- <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9,%D0%9D%D0%B6%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%B0%D0%B9%D0%94%D0%BC%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87>
- http://www.ozon.ru/context/detail/id/1372889/?utm_campaign=div_book&utm_medium=cpc&utm_source=cpc_yandex_market&ymclid=67296728709236023930001
- <http://letopis.msu.ru/peoples/927>
- <http://locals.md/2016/mirovyie-znamenitosti-rodom-iz-moldovyi-nikolay-zelinskiy-himik-kotoryiy-izobrel-protivogaz/>
- <http://him.1september.ru/article.php?ID=200100701>
- <http://smolbattle.ru/threads/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5-%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%B6%D0%B8%D0%B5-%D0%B2-%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BE%D0%B9-%D0%9C%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9.19528/page-4>
- http://forexaw.com/TERMs/Science/Chemistry/l687_%D0%9A%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80_Catalyst_%D1%8D%D1%82%D0%BE?sa=X&ved=0ahUKEwjhnPWpvMnJAhUJz3IKHVpBDrYQ9QEIJTAA
- <http://viknaodessa.od.ua/old-photo/?deribasovskaya>
- <http://coollib.net/b/321576/read>

Шаблон презентации: Фокина Л. П. Сайт
<http://linda6035.ucoz.ru/>



ИЗ ИСТОРИИ...

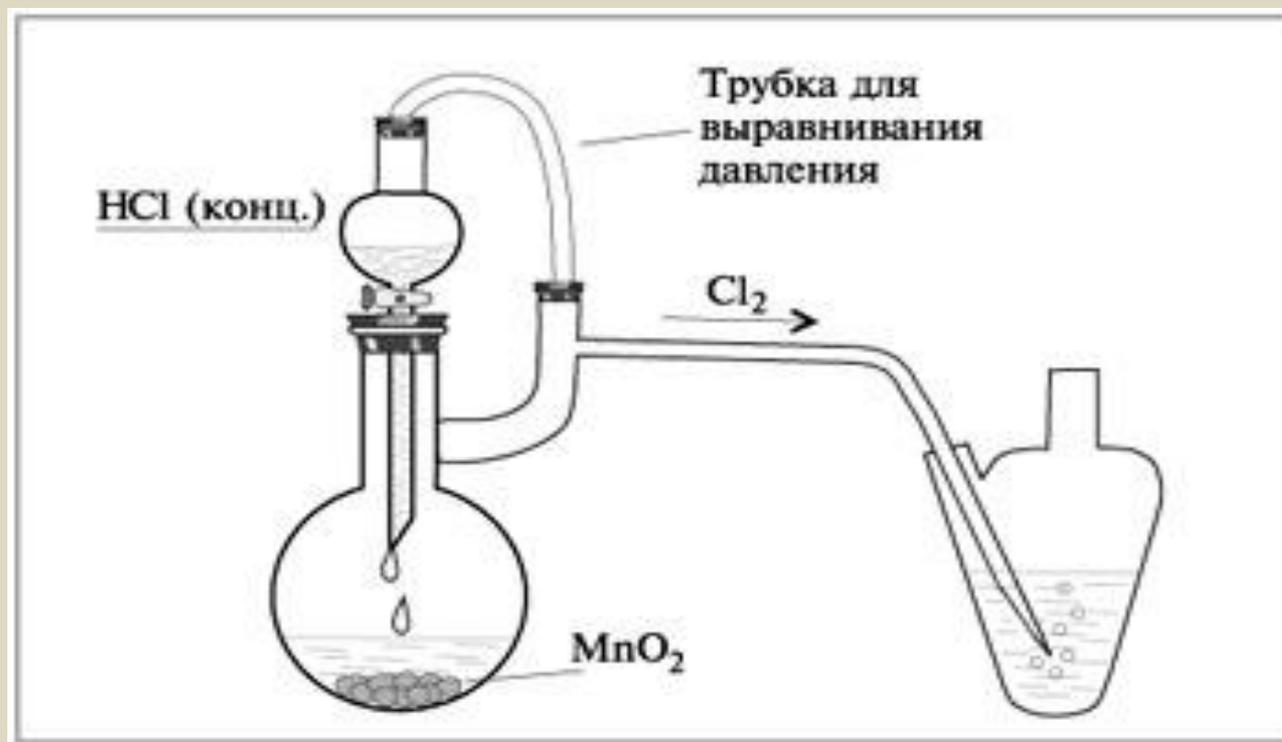
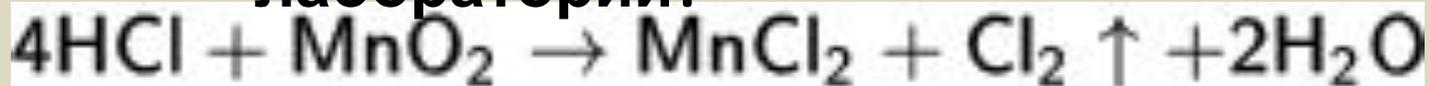
В 1790 г. при штурме А.В.Суворовым крепости Измаил в плен к русским попал пятилетний мальчик, турок по происхождению. Ребенок воспитывался солдатами полка и получил фамилию Васильев. Впоследствии он женился на русской женщине, а его сын Иван – на дочери тираспольского помещика Марии Петровне Храбро-Васильевой. От брака их старшей дочери Дарьи Ивановны и потомственного дворянина Воынской губернии Дмитрия Осиповича Зелинского 6 февраля 1861 г. в уездном городе Тирасполе Херсонской губернии родился Николай Дмитриевич Зелинский.

**Дом-музей академика
Зелинского в
Тирасполе.**





- Как получил хлор десятилетний Николенька Зелинский?
- Приведите уравнение реакций.
- Как еще можно получить хлор в лаборатории?



ЕСЛИ ИНТЕРЕСНО

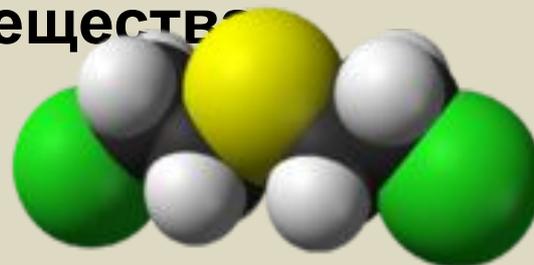
Дихлордиэтилсульфид,

Иприт (или **горчичный газ**, синонимы: 2,2'-дихлордиэтиловый тиоэфир, 2,2'-дихлордиэтилсульфид, 1-хлор-2-(2'-хлорэтилтио)-этан, «Lost») — химическое соединение с формулой $S(CH_2CH_2Cl)_2$.

Боевое отравляющее вещество кожно-нарывного действия, чрезвычайно токсичен, обладает сильным кожно-нарывным действием.



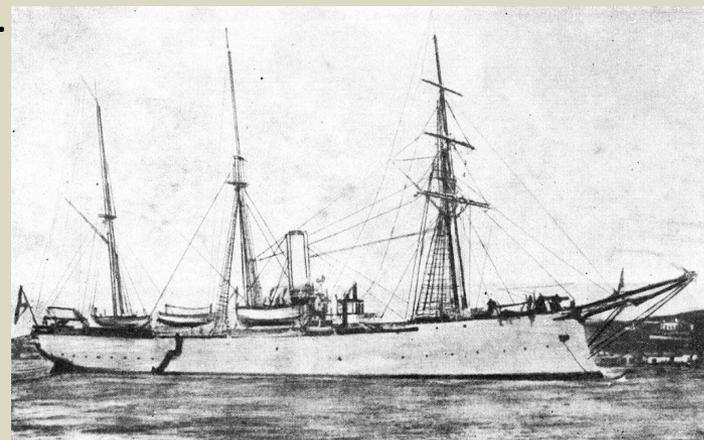
- Попробуйте записать структурную формулу этого вещества



ЕСЛИ ИНТЕРЕСНО

Жизнедеятельность микроорганизмов и выделение в результате ее сероводорода — процесс, протекающий длительное время, поэтому для окончательного подтверждения своего взгляда молодой ученый запаивает в трубки образцы ила с глубин Черного моря. Здесь они будут покоиться несколько десятков лет, после чего их надо будет вскрыть и закончить начатое исследование. Зелинский не рассчитывал сам дожить до того времени и полагал, что «загадку» Черного моря решит кто-нибудь из его преемников. Этот эксперимент характерен для научного стиля Зелинского: неважно, кто сделает открытие, важно общее развитие науки, поступательное ее движение, приводящее к познанию тайн природы.

Но Николаю Дмитриевичу посчастливилось самому сделать и этот последний шаг — через 45 лет он сам вскрыл трубки. Значительное количество содержащегося в них сероводорода и обнаруженные под микроскопом живые микроорганизмы полностью подтвердили правильность сделанных им столетия назад выводов.



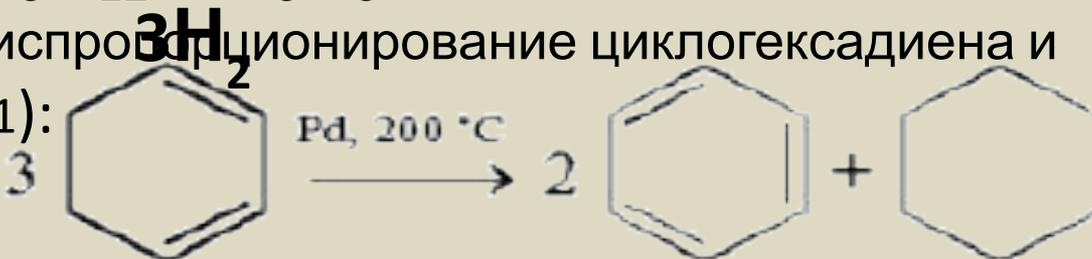
Канонерская лодка
«Запорожец»

Реакции Зелинского

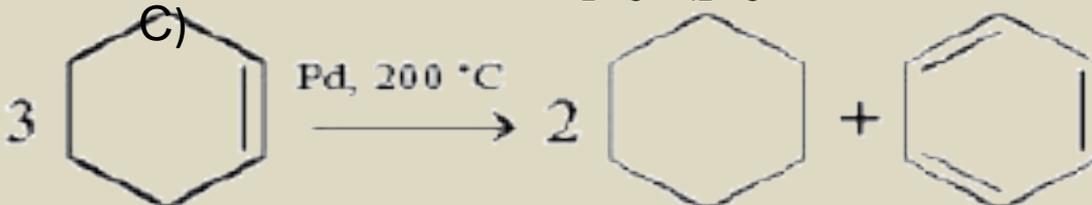
В свое время В.В.Марковников обнаружил в кавказской нефти довольно много «нафтенов» (циклоалканы, т. е. предельные циклические углеводороды), которые назвал «химическими мертвецами». Зелинский «оживил» этих «мертвецов», показав, что циклогексан (C_6H_{12}) и его гомологи при $300\text{ }^\circ\text{C}$ каталитическим дегидрированием (отщепление водорода) превращаются в бензол и его гомологи.

• Составьте уравнение реакции.

Каталитическое диспропорционирование циклогексадиена и циклогексена (1911):



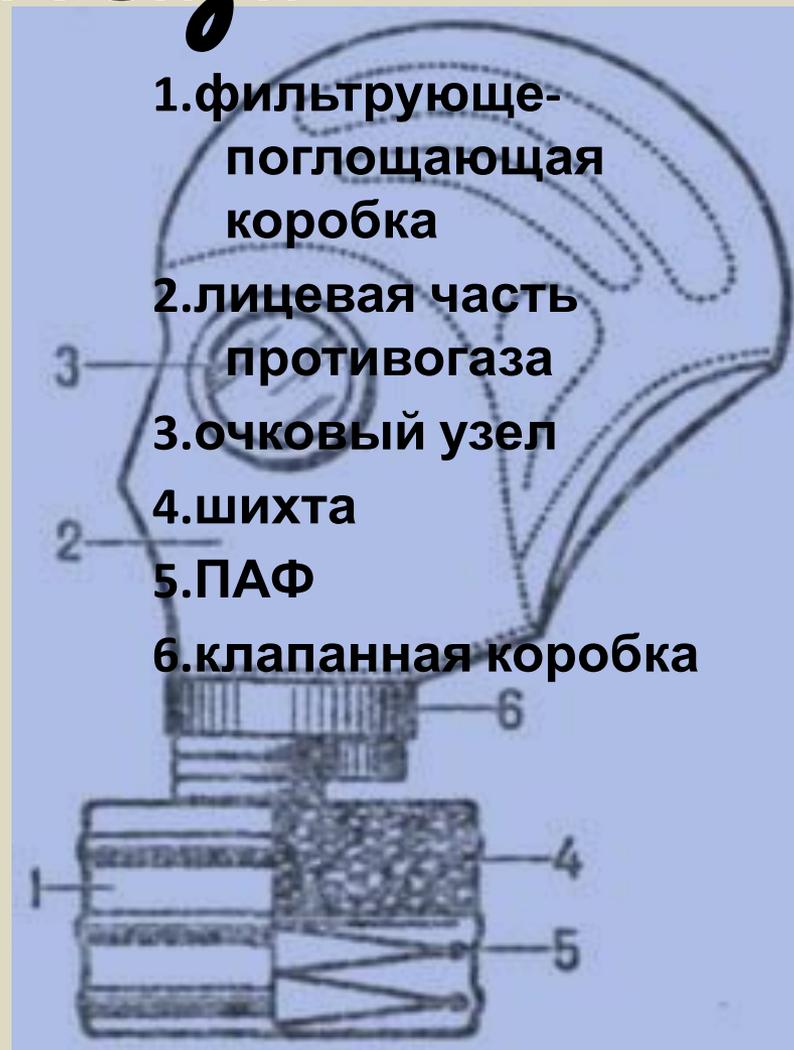
(катализаторы Pt, Cr_2O_3/Al_2O_3 ; $200\text{ }^\circ\text{C}$)





Устройство фильтрующего противогаза

Зелинский пришел к идее создания универсального противогаза, которая была основана на возможной сорбируемости почти всех отравляющих веществ, независимо от их химической природы. В качестве поглотителя он использовал активированный уголь. Инженер завода «Треугольник» Э.Л.Кумант предложил использовать для противогаза сконструированную им резиновую маску. Противогаз Зелинского–Куманта спас многие тысячи жизней и был принят на вооружение в русской, а затем и в союзнических армиях во время

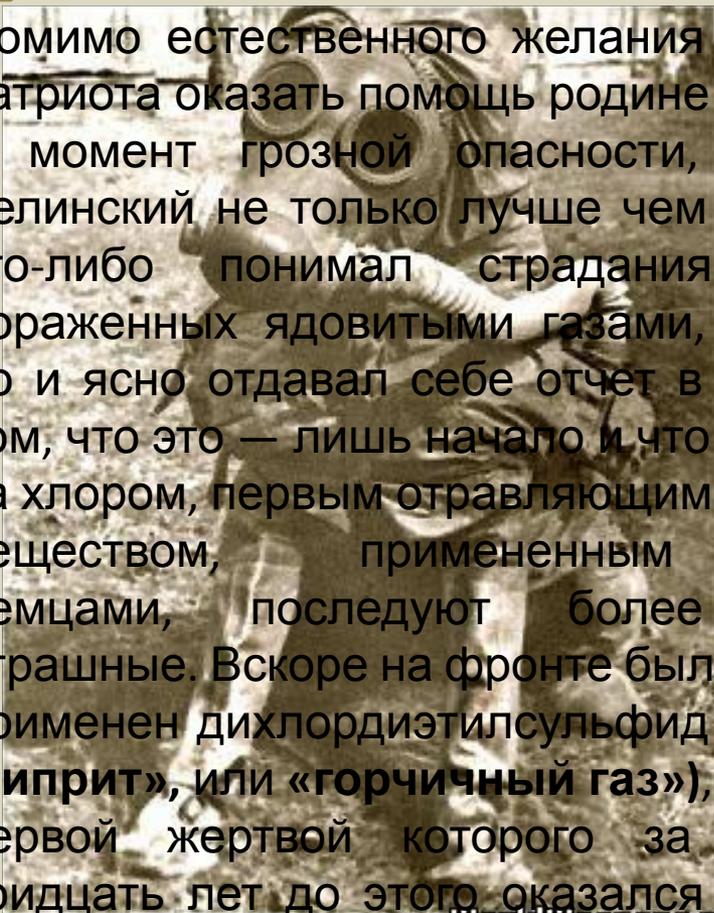




- Как вы думаете какие особые причины заставили ученого принять участие в разработке противогаза?



Помимо естественного желания патриота оказать помощь родине в момент грозной опасности, Зелинский не только лучше чем кто-либо понимал страдания пораженных ядовитыми газами, но и ясно отдавал себе отчет в том, что это — лишь начало и что за хлором, первым отравляющим веществом, примененным немцами, последуют более страшные. Вскоре на фронте был применен дихлордиэтилсульфид («иприт», или «горчичный газ»), первой жертвой которого за тридцать лет до этого оказался Зелинский



НАСТАВЛЕНІЕ

для пользованія противогазомъ Зелинскаго—Кумманта.

Носи сбоку на тесьмѣ черезъ плечо, нижнее отверстіе всегда затыкай пробкой.

ДЛЯ НАДѢВАНІЯ МАСКИ:

ВЫНЬ ПРОБКУ. Перенеси коробку на грудь ушкомъ или пуговкой въ поле и высвободи руку изъ-подъ тесьмы. Не снимая тесьмы открой крышку и перекинь ее черезъ голову такъ, чтобы коробка осталась на груди ушкомъ или пуговкой въ поле. Постучи слегка по коробкѣ ладонью и сильнымъ выдохомъ продуй ее черезъ горлышко. Расправь маску и осторожно возьми ее двумя руками за края. Вдвинь подбородокъ глубоко въ маску и натяни ее на лицо и темя такъ, чтобы стекла прилипли противъ глазъ, а верхній край заходилъ за затылокъ, закрывая по возможности уши. Поправь маску и помни, что щелей не должно быть, а то маска не спасетъ. Дыши ровно и глубоко, лучше носомъ. Не бойся—если сначала будетъ душно, это скоро пройдетъ. Если дышать трудно, то вдохни глубоко, закрой нижнее отверстіе рукой и сильно выдохни—разъ—другой такъ, чтобы воздухъ изъ-подъ маски прошель мимо ушей—станеть легче. Если стекла запотѣютъ вставь палець въ носикъ (находящійся въ маскѣ между очнами и вывернутый внутрь) и протри имъ изнутри каждое стекло осторожно. Если маска при надѣваніи оторвется отъ коробки, вставь отверстіе коробки въ ротъ и дыши черезъ него, зажавъ носъ и закрывъ глаза. Получивъ приказаніе снять маску, осторожно стяни ее съ головы, взявши пальцами за края; перенеси крышку на грудь; хорошенько сложи маску (смотри, не попорть очковъ), наделинь крышку на коробку такъ, чтобы не защемить маски; заткни пробкой нижнее отверстіе. **Береги свой противогазъ и не теряй его—онъ спасетъ тебѣ жизнь и здоровье въ теченіе многихъ газовыхъ атакъ.**

(Печ. раск. Химич. Ком. при Главн. Артилл. Упр.).

Удѣлн.—Графич. Аткава и Печатня М. Подолскаго, ППГ. Жолдаки, 5



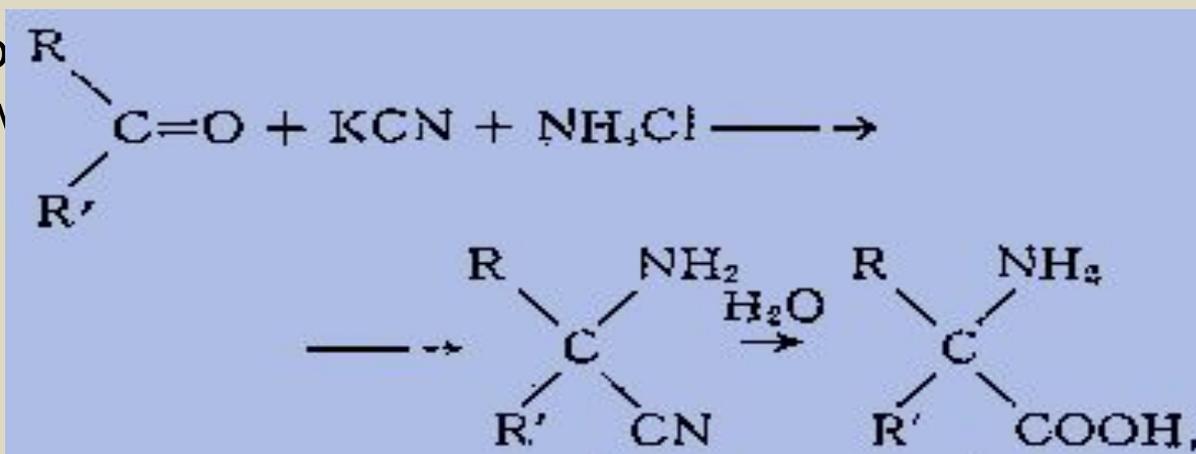
Реакция Зеллинского-Стадника

Метод синтеза α -

аминокислот из альдегидов и кетонов. (1906)

Это усовершенствованный метод циангидринного синтеза α -

амино
ккером



тре

где R и R' = H, алифатический, алициклический или ароматический радикал.

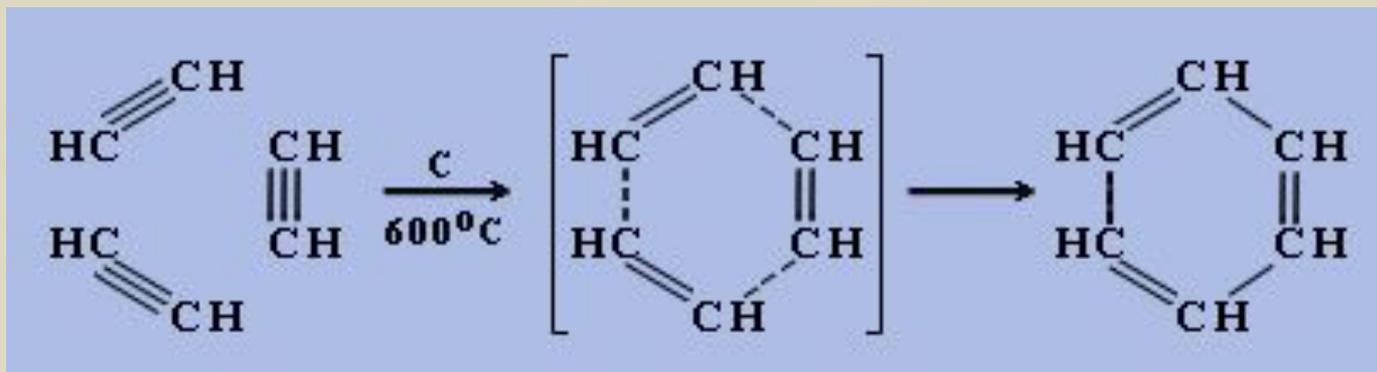
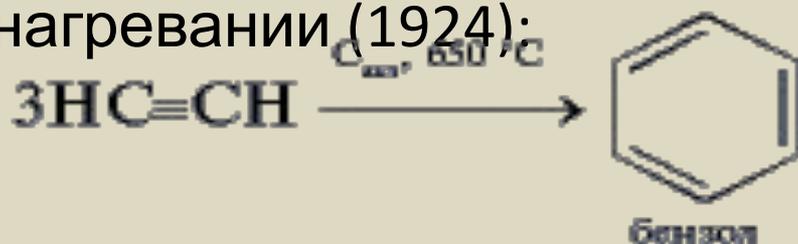
Реакцию проводят в водных средах при 0—20° С в течение нескольких часов. С выходами 60—90% образуются α -аминонитрилы (I), гидролизуемые далее в α -аминокислоты (II).



Реакции Зелинского

Реакция Зелинского–Казанского (метод
Зелинского–Казанского)

Тримеризация ацетилена (полимеризация
ацетилена) на активированном угле при
нагревании (1924):

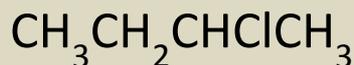




Проверим знания

Соотнесите именную реакцию или правило с соответствующей реакцией или нужным правилом

А. Реакция Вюрца

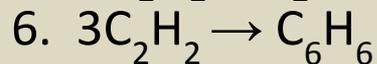
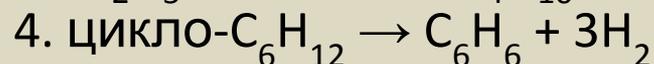
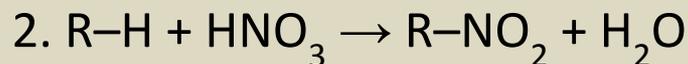
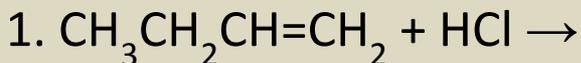


Б. Реакция Кучерова

В. Реакция Зелинского

Г. Реакция Коновалова

Д. Правило Марковникова



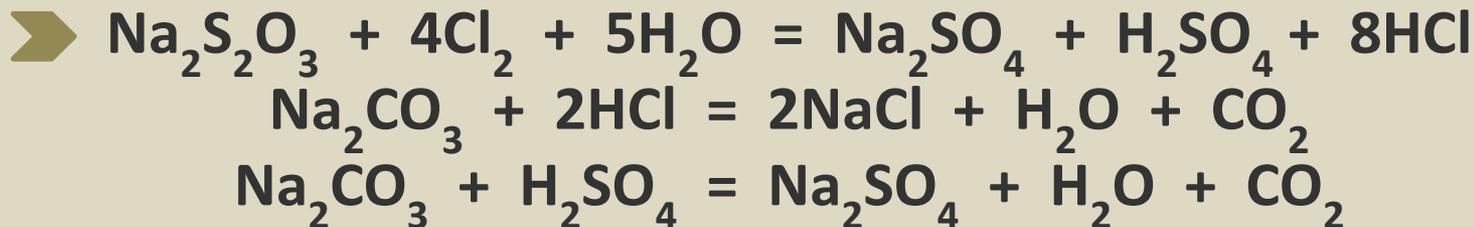
А-3, Б-5, В-4,6, Г-2, Д-1



Решаем задачу

Сразу после получения известий о газовой атаке Зелинский приступил к поиску путей защиты от газообразных ядов и созданию противогаза. Главными действующими реагентами в опытных противогазах были гипосульфит (тиосульфат) натрия $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, вступающий в реакцию с хлором и сода Na_2CO_3 , которая нейтрализовала полученные кислоты

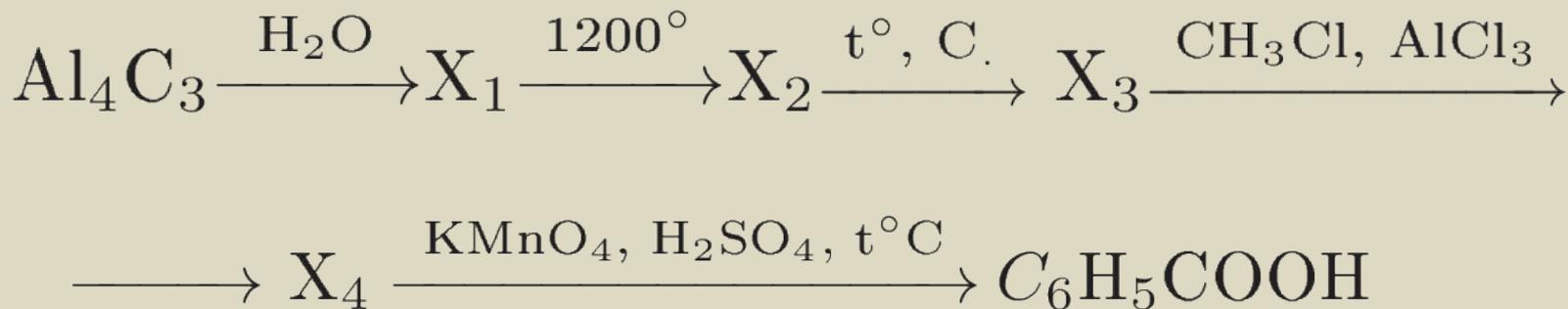
В результате реакций образуются неядовитые продукты. Рассчитайте сколько нужно гипосульфита натрия и карбоната натрия для нейтрализации 10 л хлора (при н.у.)





Решаем ЕГЭ

Задание 38. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



- Найдите реакцию Зелинского. По каким признакам ее можно определить?
- При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.