

Адсорбция

Адсорбция — это процесс избирательного поглощения целевого компонента из газа или жидкости твёрдым высокопористым поглотителем.

Используемые термины

Твердое вещество, на поверхности и в порах которого происходит концентрирование поглощаемого вещества, называется **адсорбентом**.

Поглощаемое вещество (целевой компонент), находящийся вне пор адсорбента, называется **адсорбтивом**, а после его перехода в поры — **адсорбатом**.

История появления и развития адсорбции

Первая мировая война. 22 апреля 1915 г. в сражении на Ипре (Франция) немцы применяют боевые отравляющие вещества. Пять тысяч погибших. На русском фронте летом 2015 г. газовые атаки следовали одна за одной. Что делать? Как спасти русских солдат?

Источник: <https://argumenti.ru/history/n274/92675>

В России объявляется конкурс на создание средств защиты личного состава армии. На конкурс были подано много заявок, но серьёзными можно считать две. Одна заявка от Горного института, который курировал принц Александр Петрович Ольденбургский, член августейшей фамилии, родственник Николая II.

Сам по себе это был дельный человек. Санитарно-госпитальное дело он в войну поставил весьма неплохо. И вообще – построил в Петербурге (и финансировал из своих средств) Институт экспериментальной медицины, дружил с академиком И. Павловым, заложил курорт Гагра... Предреволюционные исследования туберкулеза, борьба с бешенством, чумой – все принц, энергичный, цепкий.

Вторую заявку подал профессор Н.Д. Зелинский.
Николай Дмитриевич тогда заведовал
химлабораторией Министерства финансов.
Занимался, в частности, проблемами очистки
водки. Морщился, называл службу «кабацкой» –
а куда денешься? Ведь в 1911-м поучаствовал в
знаменитом скандале в Московском
университете.

Российские университеты, подобно западным, имели некоторую автономию – выборность администрации, право студентов на собрания... Министр просвещения Л. Кассо решил эту автономию ограничить. В ответ крупнейшие профессора подали в отставку – К. Тимирязев, В. Вернадский, более 100 человек. Зелинский в том числе. Правда, хлопнуть дверью легко, а дальше? Больше года сидел без работы, пока знакомый чиновник не подсватал место в Минфине.

Спирт тогда получали винокуренной перегонкой. Сивушные масла потом удаляли, пропуская дистилят через активированный уголь (самогон и его очистка, грубо говоря). Это и натолкнуло Зелинского на гениально простую мысль: а почему бы активированный уголь не сделать и фильтром в противогазе? Первый эксперимент провел на себе.

Но ведь еще интересно, почему он вообще
ввязался в «противогазный спор». Не из-за
денег: от вознаграждения за спасение людей
Зелинский принципиально отказывался. Тут
другое... Было желание порядочного человека
помочь своей стране в трудный момент, плоха
эта страна или хороша (патриотизм ведь – не
вопли крикунов). Плюс – интерес ученого. А
кроме того...

Когда-то молодой химик Зелинский отравился, работая с производным хлора, носившим научное название дихлордиэтилсульфид. Еле выжил. Сейчас про это вещество узнали все, только имя у него было другое – иприт. Зелинский побывал жертвой газовой войны за много лет до ее начала.

В феврале 1916-го противогазы Зелинского стали поступать в войска. Понадобились генеральные испытания: ночью в Минске, где-то на задних путях, поставили законопаченный вагон, в него накурили хлора и фосгена. В присутствии генералов Ставки, принца Ольденбургского, самих изобретателей в вагон поднялись добровольцы в масках разных конструкций.

И – начали выскакивать один за другим: не выдерживали. Не выходил лишь лаборант Зелинского **Сергей Степанов**. Через час решили – что-то случилось. Забарабанили в дверь. Степанов неторопливо вышел, стянул противогаз: жив, здоров, можете проверить. За эти испытания он получил Георгия.

Увы, пока налаживали выпуск, переоснащали войска – случилась нашумевшая тогда «трагедия под Сморгонью». 20 июля 1916 г. немцы провели здесь газовую атаку на позиции Кавказской гренадерской дивизии. «Противогазы Ольденбургского» оказались полностью непригодны.

Потери – почти четыре тысячи человек. В этой дивизии служил молодой офицер Михаил Зощенко – будущий писатель. Страшные подробности атаки есть в его книге «Перед восходом солнца».

Можно посмотреть очень интересный короткометражный фильм «Атака мертвецов»

<https://www.youtube.com/watch?v=U518G8fUk6o>

...Если точно, изобретение, о котором мы говорим, называлось «противогазом Зелинского – Кумманта – Авалова». Авалов придумал дыхательный клапан – и получил свой гонорар. Инженер-резинщик Куммант – создатель герметичной резиновой маски, которая с той поры – неотъемлемая деталь всех противогазов. Он взял патент и с каждого выпущенного экземпляра получал 15 копеек.

Поднялся круто. Зелинский же, как сказано, патент не брал по идейным соображениям. И вот в начале 1917 г. на заседании Химического комитета генерал Ипатьев предложил просто взять и выплатить ему миллион рублей. Все ахнули: миллион? Да Нобелевская премия – это 75 тыс. российских рублей (курс, понятно, тогдашний)! Ипатьев парировал: Нобелевка – это не только деньги, но еще и престиж. Дойдет ли до нее дело – вопрос. А пока давайте хоть сами вознаградим человека, спасшего тысячи солдатских жизней.

Что случилось в России вскоре после этого предложения – известно. Миллион свой Зелинский не получил. А лауреатом Нобелевской премии 1918 года стал выдающийся немецкий химик Фриц Габер – за синтез аммиака.

Правда, более Габер известен как один из создателей германского газового оружия.

Использование химического оружия привело к огромным жертвам и ужасным страданиям. Но был человек, который попал под воздействие химического оружия и остался, к великому сожалению, жив. Тогда его фамилия была Шикльгрубер. Адольф Шикльгрубер. Нам он известен как Гитлер.