Муниципальное образовательное учреждение «Гимназия №2 города Торжка

Работу подготовила учащаяся 8б класса Алистанова Заина

Руководитель Ботылева В.Е.

Основная проблема

- Алхимия – это наука или обман доверчивых людей?
- Кто он – Рудольф Глаубер?
- Открытия Глаубера

Способы решения

- ✔ Изучить литературу по данным вопросам
- ✔ Систематизировать материал
- ✔ Подготовить презентацию

Призвание Глаубера - помогать людям.

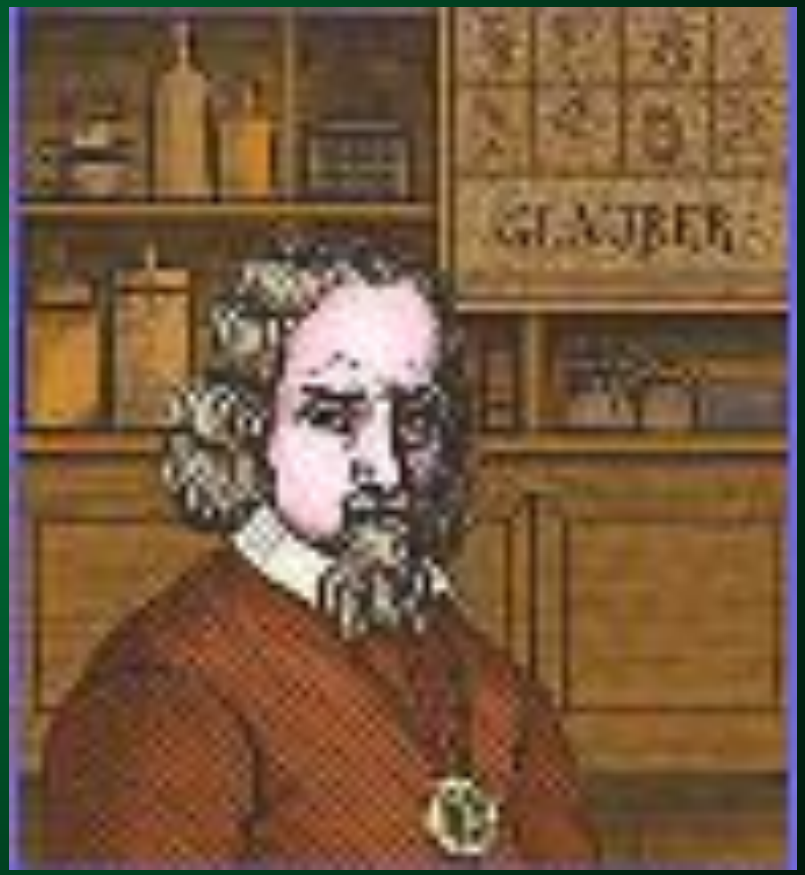
- Немецкий алхимик и врач ***Иоганн Рудольф Глаубер*** родился в 1604 г., в Карлштадте (Германия), в семье цирюльника. Юность его пришлась на время религиозных войн в Германии. Во время странствий по разоренному отечеству Глаубер заболел венгерской болезнью, тогда ее называли сыпной тиф.

История жизни

- В беспамятстве его нашел на дороге монах, который собирал целебные травы и умел лечить от всяких болезней. Но от этой болезни у него лекарств не было. Они отправились к источнику, который, по словам людей, лечит эту болезнь. Месяц жили в лесу. Монах кружками носил воду - единственное лекарство больного.

История жизни

- Рудольф медленно выздоравливал. И в дни чудесного выздоровления он понял, что на земле есть одно самое высокое, самое благородное призвание - помогать людям. Прекрасно сознавать, что можешь вылечить больного, что ты необходим ему. Прежняя жизнь теперь ему казалось пустой и бессмысленной.



«Соль мирабиле»

- Наконец счастье улыбнулось настойчивому и любознательному юноше. В Нойштадте Глаубер познакомился с аптекарем Айспером, расспрашивал о чудодейственных свойствах минерального источника. Состав воды источника изучал еще Парацельс.
- Работая в аптеке Айспера, он подробно исследовал состав воды, выделив содержащую в ней соль. Глаубер дал ей название «Соль мирабиле»- чудесная соль», названная так за ее слабительное действие. Это кристалогидрат **$Na_2SO_4\ 10H_2O$.** Называют иногда глауберова соль. За три года он овладел мастерством и получил звание аптекаря.
- Глаубер много работал. Смутные годы войны не раз вынуждали его менять место жительства

Аптека в Гиссине.

- В 1644 г. Глаубер занимает место управляющего графской аптекой в Гиссине. Аптека поражала своими размерами. Глаубер работал не покладая рук. Готовил разнообразные лекарства, составлял рецепты, которые держал в строгом секрете. Именно здесь Глауберу удалось получить из железного купороса весьма чистую серную кислоту.
- Он получил и белый витриол. Растворяя «цинковую золу» (оксид цинка) в серной кислоте. «Белый витриол – цинковый купорос **Zu SO4 7H2O**. Из этих кристаллов помощники Глаубера готовили самые разнообразные лекарства и мази.

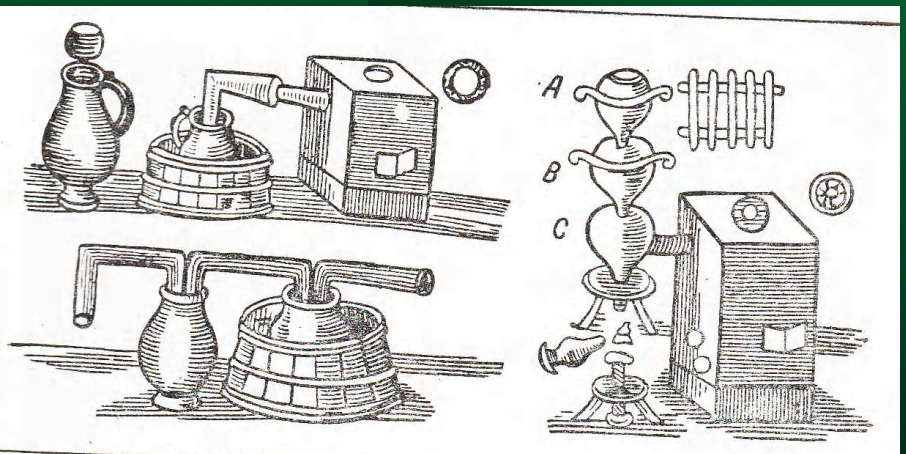
Получение HNO3.

- Свои методы получения разнообразных кислот и солей он держал в секрете, лишь одному из своих помощников Бидстору он мог доверить их. Работа с ядовитыми веществами медленно разрушала здоровье обоих – и Глаубера, и молодого Бидстора. Глаубер знал, что с помощью серной кислоты можно получить и другие кислоты. Он разработал и способ получения азотной кислоты **HNO3** взаимодействием серной кислоты с селитрой **KNO3** .

Получение HCL и царской водки.

- Глаубер владел еще одним секретом - способом получения «спиритус салис» - соляной кислоты **HCL** из поваренной соли при действии серной кислоты. Нагревание этой смеси давало бесцветный удушливый газ с резким запахом (хлороводород), который при поглощении водой давал соляную кислоту. И еще несомненное достижение Глаубера в том, что нагреванием азотной кислоты и нашатыря – хлорида аммония **NH4CL** – он получил «царскую водку» - смесь азотной и соляной кислот, которая растворяет даже золото.

Печи Глаубера.



- Глаубер решил описать все методы и рецепты, которые он разработал и усовершенствовал. В его методах смеси всегда помещались в реторту, установленную в специальной печи. Вот почему он назвал свое первое большое сочинение «Новые философские печи, или описание впервые открытого искусства перегонки».

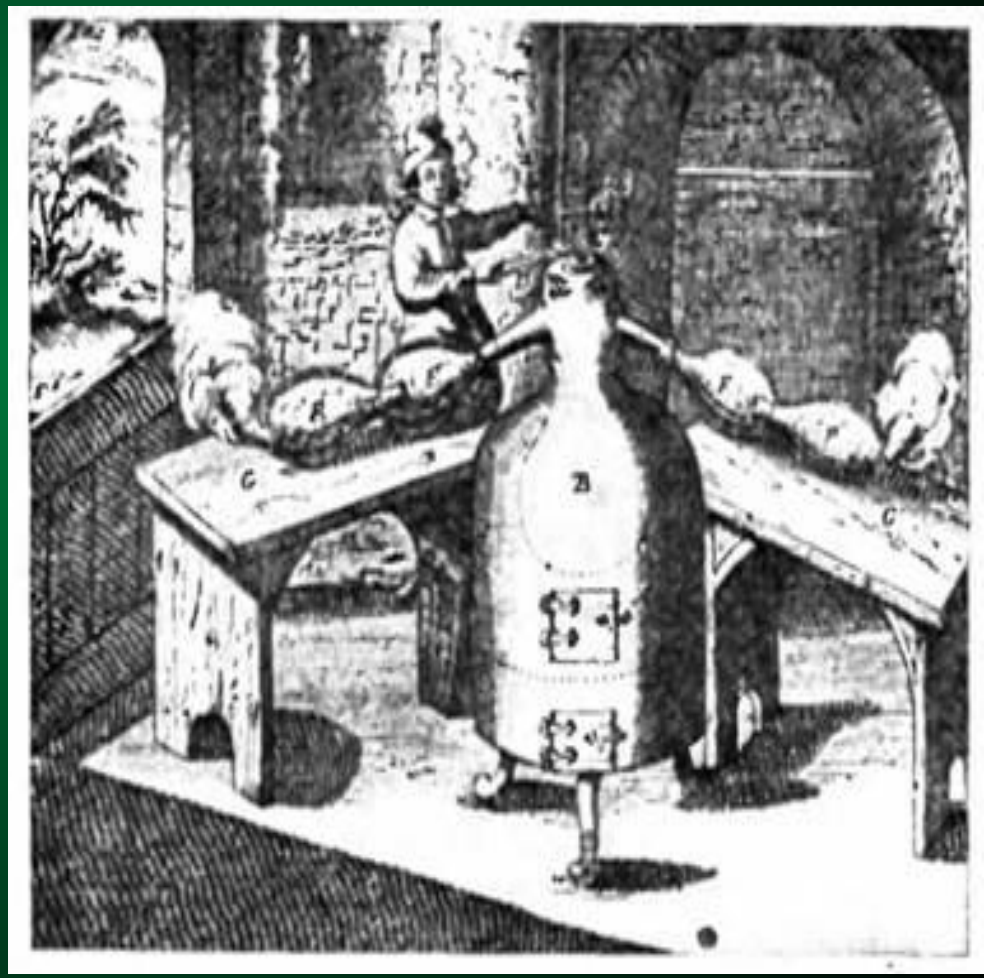
Лаборатория Глаубера.

- 1648 год положил конец тридцатилетней войне и Глаубер мечтал снова увидеть родные края. Он отправился в путь. Но чем ближе Глаубер был к дому, тем сильнее сжималось от боли его сердце. Города пришли в запустение. Как будто он попал в страну, обреченную голодом и страданием. Ему удалось снять дом, и большую комнату превратить в лабораторию.

- Приобрести для работы химикаты было негде, зато в его распоряжении был богатейший набор природных сокровищ. В окрестностях открыли месторождение угля, с которым он проводил опыты. Уголь размягчался при нагревании, из которого выделялся газ, а приемник постепенно наполнялся пустой черной дегтеобразной жидкостью, он добавил туда соляной кислоты и снова подогрел. Из изогнутой трубки реторы стекала жидкость. Перегонка еще не закончилась, когда Глаубер почувствовал зуд на перепачканной жидкостью руке: кожа в этом месте заметно покраснела.

ФЕНОЛ

- Вещество оказывает довольно сильное действие на организм. «Вероятно, из него получаются хорошие лекарства»- подумал Глаубер. Это вещество мы сегодня называем фенолом. Им Глаубер с успехом лечил различные заболевания. Действительно фенол важное вещество для приготовления лекарственных веществ.



Сборник работ Глаубера «Химические сочинения».

- Прозрачную жидкость, которую получил в начале перегонки, Глаубер не изучал. Несмотря на приятный запах, она не представляла интереса для исследования, так как не оказывала заметного воздействия на человеческий организм. Глаубер не знал, что это была смесь бензола и толуола.

БЕНЗОЛ

- «Так как этот спиритус не действует на тело, я передаю его изучение в другие руки». Этими «другими руками» были руки Фарадея, который спустя почти 200 лет получил и изучил бензол. Он описал способ ее получения в большом сочинении «Фармакопея спагирика (анализ и синтез фармацевтических препаратов).

- Глаубер одним из первых стал применять в лаборатории стеклянную посуду и внес ряд усовершенствований в конструкцию печей для приготовления стекла; разработал способ получения окрашенных стекол и основал промышленное стекловарение в Тюрингии.

ОТКРЫТИЯ ГЛАУБЕРА

- Глаубер получил жидкое стекло (метасиликат натрия или калия), изучил и описал соли алюминия; обнаружил, что осадок хлорида серебра растворяется в нашатырном спирте, что серебро осаждается из раствора его солей щелочью и карбонатами. Впервые описал получение уксусной кислоты сухой перегонкой растительных веществ

МНОГОЛЕТНЕЕ СЛУЖЕНИЕ НАУКЕ

- В следующем году Глауберу удалось отпечатать семь томов своего труда «Оперы омниа»
- Он описал все составы и наблюдения, сделанные им за многолетнее служение науке.

ПАГУБНОЕ ВЛИЯНИЕ ОПЫТОВ

- Успехи не радовали Глауберга. Работа с вредными веществами на протяжении всей жизни все губительнее сказывалась на его здоровье. В начале 1660 года наступил частичный паралич ног. Глаубер похудел, кожа на лице стала изжелта – серой… Работа в лаборатории замерла – помощники один за другим покинули дом ученого. Лишь Гейнц остался рядом: он не терял надежды узнать секреты, которыми владел учитель.

- С каждым новым днем Глауберу становилось все хуже. Болезнь надолго приковала его к постели. Потеряв надежду разбогатеть, молодой Гейнц не замедлил покинуть учителя. Умер ученый в полном одиночестве. Его похоронили 10 марта 1668 года на кладбище Вестер – Керка, неподалеку от Амстердама.

Последователь Парацельса.

- В теоретическом плане Глаубер был сторонником натрохимии и последователем Парацельса.
- Он верил в возможность превращения неблагородных металлов в золото и существование эликсира жизни, секрет приготовления которого он якобы открыл и который продавал по весьма высокой цене.

ОСНОВНОЙ ВЫВОД РАБОТЫ

- Глаубер относится к числу тех представителей рациональных течений в алхимии, довольно значительные экспериментальные успехи которого заложили основы для научной химии. Глаубер впервые сумел получить множество чистых химических веществ.