

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Окунайская средняя общеобразовательная школа №1»

Учитель первой квалификационной категории -Шаповалова Оксана Николаевна,.

Урок химии по теме «Аммиак. Химические свойства»

Цель урока: изучение строения молекулы аммиака, его физических и химических свойств, роли аммиака в жизни человека и его применение

Задачи урока:

- **обучающие:** изучить состав и строение молекулы аммиака, его физические и химические свойства, способы получения в лаборатории и промышленности, применение; познакомить с водородной связью и донорно-акцепторным механизмом образования ковалентной связи.
- **развивающие:** развитие логического и аналитического мышления, **развитие критического мышления, самостоятельности и способности к рефлексии, обеспечение системности учения, а так же развитие терминологического мышления; умения ставить и разрешать проблемы, анализировать, сравнивать, обобщать и систематизировать**, бережного отношения к здоровью человека
- **воспитательные:** воспитание положительной мотивации учения, правильной самооценки, чувства ответственности, уверенности и требовательности к себе, продолжить воспитание толерантности при работе в группе.

Тип урока: Изучение нового материала с элементами повторения и закрепления ранее изученного, ЭОР

Методы работы: Диалогические, экспериментально – исследовательские.

План урока:

Организационный момент (2 мин)

Повторение (5 мин.)

Мотивационно-ориентировочный этап (5 мин.)

Операционно – исполнительский этап.(23 мин.) по плану (записывается на доске по мере объяснения).

Проверка усвоения знаний (7 мин.).

Подведение итогов урока. Рефлексия. Домашнее задание.(3 мин.)

Оборудование:

- Таблица растворимости веществ.
- Периодическая система Д. И. Менделеева.
- Раствор аммиака.
- Соляная кислота.
- Индикатор фенолфталеин.
- Лабораторная посуда.

Хотелось бы начать наш урок с высказывания французского химика Шарля Арнольда Вюрца.

«В химии все возможно». (А. Вюрц)

В начале урока давайте проверим домашнее задание. Для этого вам необходимо ввести ответы на вопросы с карточки выданной вам на предыдущем уроке. Если термин введен правильно то слово выделится желтым цветом, а если допущена ошибка то все останется неизменным.

Ну, что же вы все большие молодцы. А теперь обратимся к истории:

В одной из битв во время I мировой войны. Английский крейсер преследовал немецкий эсминец, который был поврежден в бою. Цель была почти достигнута, как вдруг между кораблями появилось плотное белое облако дыма, появился удушливый запах, раздражающий горло, стало трудно дышать. Крейсер был вынужден дать задний ход и выйти из облака. Позже обнаружили, что пострадали не только люди, но и металлические части корабля.

Сегодня я хочу познакомить вас с удивительным веществом, имеющим необыкновенные свойства. Запах этого газа знаком каждому - даже тем, кто совсем далёк от химии. Кое – что о его свойствах тоже всем известно.

Давайте попробуем частично воспроизвести картину давних лет и определить о каком веществе сегодня пойдет речь. Повторить ТБ

В химическую колбу, в которой находится немного раствора аммиака приливаем $\text{HCl}_{\text{конц.}}$. Итак, вещество, о котором пойдет речь на нашем уроке – аммиак.

Ученым предложившим использовать отравляющие газы в военных целях в Германии был Фриц Габер — один из самых противоречивых ученых в истории. Его изобретения привели к рождению миллионов и гибели десятков тысяч людей

В марте 1909 года разработал промышленный метод получения аммиака из азота и водорода, чем буквально спас Германию, да и вообще всю Европу, от грозящего голода. ему удалось выделить жидкий аммиак — идеальное удобрение, насыщающее землю азотом. По данным исследований, если бы не изобретение Габера, то сегодняшнее население Земли было бы на несколько миллиардов меньше, так как на остальных просто не хватило бы пищи.

Когда в 1914 году началась Первая мировая война, Габеру поручили продолжить работу с нитратами для создания химического оружия массового поражения. Так же на своем посту он работал над использованием хлора для нужд фронта и лично контролировал в 1915 году первую газовую атаку в истории, в ходе которой около 5 тыс. английских и французских солдат задохнулось под бельгийским городом Ипр.

История названия

Сейчас же это вещество, а точнее его раствор используют в лечебных целях - при обмороках.

О чем идет речь? Правильно об растворе аммиака, «нашатырном спирте»

В 1787 году комиссия по химической номенклатуре дала название газу «аммиак». Русский химик Яков Дмитриевич Захаров счел это название неблагозвучным и сократил его до «амми`ака». А в 1808 году знаменитый английский химик Гемфри Дэви предложил назвать аммонием основание солей, порождающих этот газ.
Химические свойства: (записать в тетрадь)

Формула аммиака – NH_3 , т.е. это водородное соединение азота.

Атом азота образует с атомами водорода 3 ковалентные полярные связи (т.к. электроотрицательность азота больше, чем у водорода) за счет своих трех неспаренных электронов.

Физ. минутка

Коль заметишь простым глазом,
Иль смотря на перископ:
Облака с тяжелым газом
Надвигаются в окоп;

И тогда-то каждый воин,
Завязавши нос и рот,
За себя будет спокоен,
Что от газов не умрет.

Лишь бутылки с аммиаком
В клубах газа разбивать,
И немецким забиякам
Никогда нас не достать.

<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/bed08f9e-8cff-11db-b606-0800200c9a66/?from=d05469b0-69bd-11db-bd13-0800200c9c09&interface=catalog&class=51&subject=31>

Взаимодействие с водой

При растворении аммиака в воде образуется гидрат аммиака (25%-ный раствор - аммиачная вода), (10%-ный раствор – нашатырный спирт), который диссоциирует: $\text{1NH}_3 + \text{1H}_2\text{O} = \text{1NH}_4\text{OH}$ При растворении в воде образуется гидроксид аммония – основание, поэтому фенолфталеин окрашивает раствор в малиновый цвет.

Раствор аммиака в воде называют нашатырным спиртом. «Нашатырный» потому что может быть получен из нашатыря NH_4OH (от арабского *nišādir*).

Но почему спирт, ведь как таковым данный раствор спиртом не является? (ответы детей)

Латинское слово *spiritus* означает «дух», «душа». Очевидно, что неизвестный нам химик, растворивший в воде полученный из нашатыря аммиак, назвал остро пахнущую жидкость «душой нашатыря».

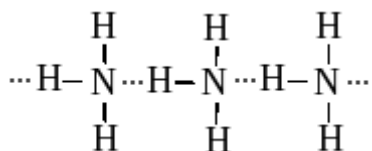
Аммиак хорошо растворим в воде: при 20 С в 1 объеме воды растворяется до 700 объемов аммиака.

Почему аммиак очень хорошо растворяется в воде?



Строение молекулы позволяет прогнозировать хорошую растворимость в воде. Это связано с возникновением между его молекулами особой химической связи - водородной. У атома азота есть свободная электронная пара в молекуле аммиака, наличие частичного (+) заряда на атоме водорода и наличие частичного (-) заряда на атоме азота.

Для молекул аммиака характерно связывание их между собой за счет водородных связей.



Водородной называется связь между атомами водорода одной молекулы и атомами электроотрицательных элементов другой молекулы (F, O, N) (записать в тетрадь)

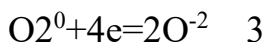
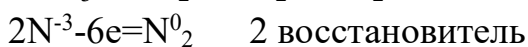
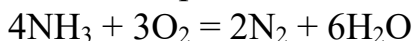
С кислотами образует соли аммония (занимательный опыт с соляной кислотой и аммиачной водой)



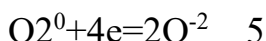
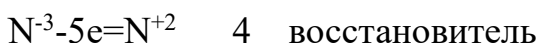
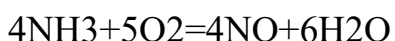
NH_3 - низшая степень окисления азота



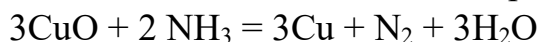
Реакция горения аммиака



Каталитическое окисление



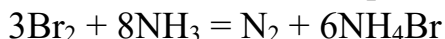
Аммиаком можно восстановить некоторые неактивные металлы



Аммиак обесцвечивает перманганат калия



Аммиак обесцвечивает бромную воду



Способы получения в промышленности и лаборатории

Для ознакомления со способом получения в промышленности откройте учебник стр. 47-48 запишите реакцию в тетрадь.

В Лаборатории получают

1. Действием щелочей на соли аммония



2. Гидролизом нитридов



Сегодня мы познакомились с вами с азотсодержащим веществом – аммиак. Давайте подумаем, где он применяется в обычной жизни. (Ответы детей)

Теперь вернемся к высказыванию Арнольда Вюрца - «В химии все возможно».

В течение урока мы с вами это доказали, аммиак применяется в любой жизненно важной сфере нашей жизни

Рефлексия.

«Ромашка» - на лепестках записывают что узнали на уроке. Учитель проверяет и исправляет.

Д/з.