



Издательство и Образовательный Центр "Лучшее Решение"

лучшееерешение.рф конкурс.лучшееерешение.рф квест.лучшееерешение.рф
лучшийпедагог.рф publ-online.ru полезныекниги.рф
t-obr.ru 1-sept.ru v-slovo.ru o-ped.ru na-obr.ru

Конспект урока химии в 8 классе "Основания"

Автор: Буш Анна Илларионовна

МОУ "СШ № 94", Волгоград

Планируемые результаты обучения:

Предметные: давать определение понятиям «основания», «щелочи», определять состав оснований по их формуле, распознавать основания среди других веществ, составлять формулы оснований и называть их, классифицировать основания, описывать физические свойства оснований, распознавать опытным путём растворы щелочей по изменению окраски индикаторов (лакмуса, фенолфталеина, метилового оранжевого).

Метапредметные:

- Регулятивные: умение планировать и регулировать свою деятельность, самостоятельно планировать пути достижения цели, владение основами самоконтроля и самооценки.
- Познавательные: умение определять понятия, устанавливать аналогии, строить логические рассуждения и делать выводы, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- Коммуникативные: готовность получать необходимую информацию, отстаивать свою точку зрения в диалоге и в выступлении, выдвигать гипотезы и доказательства, продуктивно взаимодействовать с партнёрами.

Личностные: осознание своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию; формирование ответственного отношения к познанию химии, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; формирование целостной естественно-научной картины мира, частью которой является химическая картина мира; освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами; формирование коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной деятельности

Организационные формы: беседа, самостоятельная работа, практическая работа

Виды деятельности учащихся: самостоятельный поиск информации в схемах и таблицах; групповая.

Оборудование и реактивы: таблица растворимости, таблица «Окраска индикаторов», демонстрационный штатив, пробирки, образцы твердых, хлорида меди (II) и железа (III), растворы щелочей, вода, растворы индикаторов (метиловый оранжевый, фенолфталеин лакмус).

Ход урока

«Чтобы познать, нужно научиться наблюдать»

I. Мотивация. Актуализация знаний.

Учитель вводит учащихся в тему урока, говоря о том, что им сегодня предстоит еще раз убедиться, что химия многолика и задает неожиданный вопрос: чем мыли волосы женщины в Древней Руси? И сам же отвечает: "Раствором золы" (показывает). А рецепт был такой: взять ковш золы, да не простой, а еловой или от подсолнечника, замочить в дубовом ведре ключевой или дождевой водой. Постоит такая смесь сутки, потом ее надо процедить или просто слить верхний слой, развести фильтрат чистой водой, подогреть на камельке в рубленой бане и вымыть косы.

Учитель объясняет, что полученный раствор, мыльный на ощупь – это средство под названием "щелок". А вспомнили о нем потому, что реакция среды раствора щелока такая же, как и растворов веществ, которые мы начинаем изучать.

II. Изучение нового материала.

Учитель (формулирует для учащихся цели урока, называет тему): В процессе изучения химии мы уже познакомились с бинарными веществами. Сегодня на уроке мы должны изучить новый класс веществ - основания. Для этого рассмотрите формулы веществ, находящиеся на доске:

SO_2 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, Na_2O , NaCl , H_2SO_4 , NaOH , CuS , Al_2O_3 , HCl , $\text{Al}(\text{OH})_3$, HNO_3

Задание (у доски работают самостоятельно 2 ученика):

1 группа – выпишите из данного списка формулы бинарных соединений.

2 группа – исключая формулы бинарных соединений, распределите оставшиеся формулы в 2 колонки.

Учитель: По какому признаку вы так распределили вещества? Что общего между ними?

Учащиеся отвечают.

Учитель: 1) Существуют сложные вещества, которые состоят из 3-х элементов: Me, O и H. Ион металла – простой : Me^+ , Me^{+2} , Me^{+3}

Ион OH – сложный, чему равна величина его заряда, совпадает ли он со степенью окисления каждого элемента, а с суммой степеней окисления элементов:

Ст. ок. – O^{-2} и H^+ ; сумма ст. ок. - $(\text{O}^{-2}\text{H}^{+1})^{-1}$; название - гидроксид ион.

2) Какой тип химической связи между ионами Me и OH? И между O и H внутри группы?

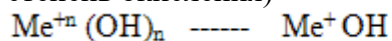
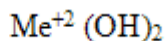
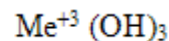
3) Дайте определение оснований:

Основания – это ... вещества, в которых на



1 месте – Me
2 месте – OH⁻

4) А сколько гидроксильных групп присоединяет к себе металл? Для ответа на этот вопрос к формулам, выписанным ранее. (Металл присоединяет к себе столько групп OH какова его степень окисления)



5) У нас есть вещества, есть их молекулярные формулы. А как же называется каждое из них? Каждый человек имеет свою фамилию, имени, отчество. Так и химические соединения имеют свое **название**:

слово	+	название металла в	+	(римская цифра, обозначающая числовое
"гидроксид"		родительном падеже		значение степени окисления металла) для
				металлов с переменной ст. ок.

Примеры:

NaOH - гидроксид натрия

Cu(OH)₂ – гидроксид меди (II)

Al (OH)₃ – гидроксид алюминия

«Соответствие основания – оксид металла»

Me⁺ OH - Me₂O

Me⁺² (OH)₂ - MeO

Me⁺³ (OH)₃ - Me₂O₃

NaOH - Na₂O

Cu (OH)₂ - CuO

Al (OH)₃ - Al₂O₃

Правило: степени окисления элемента в оксиде и соответствующем ему гидроксиде равны.

Учитель: А теперь познакомимся с физическими свойствами оснований. Основания — это твердые вещества. Растворимые в воде основания называются щелочами. Однако большинство оснований в воде не растворяются. Чтобы выяснить растворимость оснований в воде ребята сейчас вы проведете лабораторные опыты, но прежде познакомимся с правилами ТБ. Щелочи - едкие вещества. Они разъедают кожу и ткани. Поэтому технические названия некоторых из них указывают на это свойство. Например: NaOH - едкий натр, KOH - едкий кали. Обращаться со щелочами нужно очень осторожно. На ваших столах находится инструктаж по технике безопасности при работе со щелочами. Для дальнейшей работы вам нужно с ним ознакомиться.

Техника безопасности при работе со щелочами:

1) Щелочи оказывают на организм в основном локальное действие, вызывая омертвление только тех участков кожного покрова, на которые они попали. Однако в дальнейшем организм испытывает общее отравление в результате всасывания в кровь продуктов взаимодействия мышечных тканей и щелочей.

2) Действие щелочей, особенно концентрированных, характеризуются значительной глубиной проникновения, поскольку они растворяют белок. В связи с этим очень опасно попадание щелочей в глаза: при запоздалой первой помощи возможна полная потеря зрения. Твердые щелочи очень гигроскопичны. Хранить твердые щелочи следует в емкостях из полиэтилена или в толстостенных широкогорлых стеклянных банках.

3) Во время приготовления растворов щелочей из твердых щелочей, последние берут из емкостей только специальной ложечкой и ни в коем случае не насыпают, потому что пыль может попасть в глаза и на кожу. После использования ложечку тщательно моют, так как щелочь прочно пристает ко многим поверхностям.

4) При попадании щелочи на кожу необходимо промыть пораженное место обильной струей воды. Щелочь смывается плохо, промывание должно быть продолжительным (10-15 мин) и тщательным.

5) При попадании щелочи в глаза их необходимо тщательно промыть 0,2 % раствором борной кислоты.

После изучения инструкции по ТБ, учитель показывает Д.О. №1, а затем учащиеся приступают к выполнению Л.О. №1

Демонстрационный опыт 1: «Получение раствора щелочи» (проводит учитель)

Лабораторный опыт 1: «Получение гидроксидов меди (II) и железа (III)»

К растворам солей хлорида меди (II) и железа (III) добавьте гидроксид натрия. Что вы наблюдаете? По каким признакам можно судить, что произошла химическая реакция?

Учитель: Запишите формулы, полученных веществ и найдите по таблице растворимости еще примеры щелочей и не растворимых оснований. Заполните левую часть таблицы 1.

Классификация оснований (Таблица №1)

По растворимости в воде				
Растворимые (щелочи)	Нераствори-мые	Однокислотные	Двукислотные	Трехкислотные
		KOH	Cu (OH)2	Al (OH)3
		CuOH	Ba(OH)2	Fe (OH)3

Учитель: посмотрите на формулы, написанные в правой части таблицы, по какому признаку они объединены и сформулируйте этот признак? (Ответ: по количеству групп OH)

Учитель: Рассмотрите полученные вещества. Определите агрегатное состояние, цвет и запах. Результаты запишите в таблицу № 2.

Таблица №2

Вещество	Агрегатное состояние	Цвет	Запах
NaOH			

Cu (OH)₂			
Fe (OH)₃			

Лабораторная работа № 1: Каждой группе даны 3 неподписанные пробирки с бесцветными жидкостями. При помощи индикатора (лакмус – 1 группа, фенолфталеина – 2 группа, метилоранжевого – 3 группа, универсального индикатора – 4 группа) определите в какой пробирке вода, в какой раствор щелочи, а в какой кислота? Соблюдая инструктаж по технике безопасности, проведите эти работы, проанализируйте результат, используя таблицу окраски индикаторов в зависимости от среды, и сделайте выводы.



Рисунок 1. Исходные вещества.

№1

№2

№3

Рисунок 2. Добавление индикаторов:

1 группа – лакмус



№1

№2

№3

2 группа – фенолфталеина



№1

№2

№3

3 группа – метилоранжевый



№1

№2

№3

4 группа – универсального индикатора



№1

№2

№3

Учащиеся, обменявшись результатами, заполняя таблицу 3 и проанализировав их, сделали вывод, что в первой пробирке находилась кислота, во второй – вода, в третьей – щелочь.

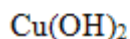
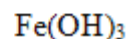
Изменение окраски индикаторов

Название индикатора	Щелочная среда	Нейтральная среда	Кислая среда
Лакмус	Синяя	Фиолетовая	Красная
Метиловый оранжевый	Желтая	Оранжевая	Красно-розовая
Фенолфталеин	Малиновая	Бесцветная	Бесцветная
Универсальный	Синий	Желто-зеленая	Красная

Учитель: А изменится ли окраска индикатора в гидроксиде меди (II) и гидроксиде железа (III).

Учащиеся выполняют **лабораторный опыт №2:** к веществам, полученным в лабораторном опыте №1, добавьте каплю фенолфталеина. Сделайте вывод.

Исходные растворы:



Вывод: в растворах щелочей индикаторы изменяют окраску, а в нерастворимых основаниях – нет.

Учитель: Ребята, посмотрите на результат своей работы и ответьте на вопрос: так что же это за вещества, которые меняют свой цвет в зависимости от среды? Кто затрудняется, найдите ответ в учебнике.

Учащиеся: Реактив, который указывает не только на одно вещество, но и на группу и целый класс веществ. Индикаторы (лат. «указатели») – это реактивы на растворимые основания.

Учитель: оказывается, что есть еще один способ, распознавания веществ – с помощью качественных реакций. Это реакция, в ходе которой доказываются наличие данного вещества или иона.

Демонстрационный опыт 2: (опыт проводит ученик) В пробирке находится известковая вода. Пропустите через стеклянную трубочку, опущенную в пробирку углекислый газ, который образуется при вашем дыхании. Что наблюдаете? (Результат - помутнение раствора)

Вывод: Вещество, с помощью которого доказывают присутствие другого вещества, называют реактивом на распознаваемое вещество.

Практическое значение оснований

Учитель: Мы познакомились еще с одним классом сложных веществ - основаниями. Как вы думаете, имеют ли основания практическое значение? Конечно же, да. (сообщения учащихся)

1) Гидроксид натрия. Что за вещество скрывается под названиями "алкаль", "едкая щелочная соль", "каустик", "каустическая сода"? Так называли в разные времена в России гидроксид натрия. До сих пор сохранилось его старое название – едкий натр, предложенное еще в 1807 году русским химиком Александром Ивановичем Шерером. В быту гидроксид натрия именуют каустической содой, хотя к соде отношения он не имеет. Уж лучше его просто называть "каустиком" (от греческого "каустикос" – жгучий, едкий). Раствор и кристаллы очень опасны в обращении: при попадании в пищевод человека всего 0,01–0,02г наступает смерть в первые же часы или сутки. На коже он вызывает глубокие и долго незаживающие ожоги. Также гидроксид натрия применяют в производстве мыла, в кожевенной промышленности и в фармацевтике, и в производстве бумаги.

2) Гидроксид калия. Называют "едкое кали" по аналогии с гидроксидом натрия. Используется при "варке" тугоплавкого стекла, производстве бумаги, жидкого мыла.

3) Гидроксид кальция. В технической литературе и в быту часто встречаются такие названия веществ: "воздушная", или "негашеная известь", "известковое молоко", "известковая вода". Негашеная известь – это оксид кальция, получаемый при обжиге мела; гашеная известь – это гидроксид кальция, получаемый при обработке оксида кальция водой. Этот процесс протекает с большим выделением теплоты. Известковое молоко – суспензия

гидроксида кальция в воде, применяемая для побелки потолков, стен, стволов деревьев по весне для защиты от обморожений и вредных насекомых. Оксид кальция можно использовать для простейшей химической грелки: два пакетика, один большой, другой – маленький, из водонепроницаемого и химически стойкого материала. Чтобы грелка заработала, заполняют негашеной известью маленький пакет и добавляют в него немного воды. Потом пакет тщательно закрывают, вставляют в большой и еще раз закупоривают. Грелка готова. Гидроксид кальция входит в состав "бордосской жидкости" в смеси с медным купоросом для борьбы с возбудителями грибковых заболеваний плодовых, овощных и декоративных культур. Применяется для распознавания углекислого газа.

4) Гидроксид бария. Гидроксид бария – "баритовая вода" – применяют для качественного и количественного определения содержания углекислого газа в газах.

III. Закрепление

Учитель: Сегодня мы познакомились с новым классом неорганических веществ – основаниями.

Для закрепления полученных знаний, ответьте на следующие вопросы:

1. каков состав оснований,
2. как назвать основания,
3. как составить формулу основания по названию,
4. как классифицируются основания,
5. какие оксиды соответствуют основаниям,
6. как отличить растворы щелочей от растворов других веществ.

Предлагается выполнить следующие задания самостоятельно:

- 1) Классифицируйте следующие основания: $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Cr}(\text{OH})_3$, LiOH , $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- 2) Составьте формулы гидроксидов и соответствующих оксидов: $\text{Sb}(\text{II})$, $\text{Bi}(\text{III})$, Rb
- 3) Выберите «лишнюю» формулу, объясните свой выбор:
 - а) LiOH , $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 - б) $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$
 - в) CuO , SO_2 , ZnO
- 4) Как опытным путем различить гидроксид цинка и калия.

После выполнения работы, учащиеся обмениваются работами, обсуждают выполненные задания, исправляют ошибки (ответы представлены на доске) и оценивают работу друг друга.

IV. Домашнее задание: Изучить §19, выполнить упражнение № 3-5.

Литература:

1. Габриелян О.С. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. 11-е изд., стереотип. М: Дрофа, 2006.
2. Габриелян О.С. Химия. 8 кл.: Рабочая тетрадь к учебнику О.С. Габриеляна "Химия.8"/ О.С. Габриелян, А.В. Яшукова. М.: Дрофа, 2005.
3. Сгибнева Е.П., Скачков А.В., Современные открытые уроки химии 8-9 классы, Ростов-на-Дону, 2002 г.
4. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии: книга для учителя. 2-е изд. М: Просвещение, 1995.