

Тема: Гидроксиды. Основания. Состав. Получение и применение оснований.

Класс:8

Планируемые результаты обучения

Предметные. Знать состав оснований, их классификацию, номенклатуру и способы получения, уметь записывать уравнения соответствующих реакций. Уметь составлять формулы солей по валентности металла и кислотного остатка.

Метапредметные. Развивать умения соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Личностные. Формировать коммуникативную компетентность, ответственное отношение к учению.

Методы: рассказ, беседа, частично- поисковый, объяснительно- иллюстративный.

Межпредметные связи: биология, география.

ХОД УРОКА

I. Организационный момент

Учитель проверяет готовность класса к занятию. Акцентирует внимание на то, что нельзя трогать реактивы, стоящие на столах без разрешения учителя.

Эпиграф: Когда много учишься, не только лицо, но и тело приобретает умное выражение. (*Ф. Ницше*)

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 рассмотрим формулы веществ, находящиеся на доске:

SO₂, Cu(OH)₂, Na₂O, NaCl, H₂SO₄, NaOH, CuS, Al₂O₃, HCl, Al(OH)₃, HNO₃

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}

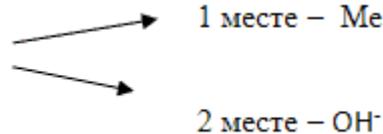
Ион OH – сложный, чему равна величина его заряда, совпадает ли он со степенью окисления каждого элемента, а с суммой степеней окисления элементов:

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

$Me^{+n}(OH)_n$ ----- Me^+OH $Me^{+2}(OH)_2$ $Me^{+3}(OH)_3$

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 "гидроксид" + название металла в родительном падеже + (римская цифра, обозначающая числовое 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»

$Me^+ OH$ - Me_2O

$Me^{+2} (OH)_2$ - MeO

$Me^{+3} (OH)_3$ - Me_2O_3

NaOH - Na_2O

Cu(OH)₂ - CuO

Al(OH)₃ - Al_2O_3

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 пораненное 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)

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
		КОН	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)

VI. 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.

VII. Рефлексия

Учитель: Какие моменты понравились на уроке? Закончите предложения.

- Меня удивило ...
- Урок дал мне для жизни ...
- Мне захотелось ...

VIII. Домашнее задание

Обучающимся необходимо выучить материал учебника параграф 41 №1,2 стр.139, №3*стр.139