Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №10

Методическая разработка занятия в рамках работы «Точка Роста»
«Качественные реакции в неорганической химии»

Автор: Лебедь Надежда Николаевна,
должность: учитель химии

г. Сальск 2024

Качественные реакции

Химический эксперимент является фундаментом изучения такой мобильной, связанной с глобальными проблемами человечества науки - Химия. Это привело к появление мысленного эксперимента в итоговой аттестации учащихся, что усилило практическую направленность предмета. Условия заданий часто включают описание конкретного химического явления, сопровождаемого определенными признаками. Для наиболее полного выполнения заданий данного типа от учащихся требуется наличие знаний химических свойств веществ, их названий, то есть понимание любой химической терминологии и умение выразить происходящие процессы в виде записи уравнений реакций. Для учителя важно в ходе подготовке к данной форме экзамена суметь подвести учащихся к пониманию ключевых слов в описании эксперимента. Именно ключевые слова (признаки, окраска осадка или запах газа) позволяют перейти к записи конкретных уравнений реакций. Построение занятия с использованием качественных реакций, (реакций, позволяющих доказать наличие того или иного вещества, иона в среде или присутствие функциональной группы) требует от учителя значительных физических и материальных затрат. Это приготовление материальной базы в виде наборов реактивов и химической посуды и для качества работы наличие инструктивных карт, которых необходимо набрать, распечатать и логически выстроить по ходу занятия. Вашему вниманию предлагаются инструктивные карты для проведения одного из занятий с учащимися 9 класса для подготовки к выполнению мысленного эксперимента.

Технологическая карта занятия:

Первый шаг: работа со слайдами презентации, фронтально.

Второй шаг: работа с инструктивной картой, где учащийся после ознакомления с информацией в слайдах, прописывает ответы на предложенные вопросы. Необходимость заполнения каждым инструктивной карты-является одним из условий положительной мотивации на занятии, приводящей учащихся к положительным результатам.

Третий шаг: лабораторная работа. Учащиеся в парах выполняют предложенный эксперимент, описывают и наблюдают реально протекающих перед ними процессов.

Четвертый шаг: это самое сложное задание. По предложенной схеме в виде цепочки веществ, необходимо проделать эксперимент, записать уравнения реакций и составить текст мысленного эксперимента. Это в работе оказывается самым трудным. Четвертый шаг выполняется по вариантам. В конце заслушиваются варианты теста мысленного эксперимента, предложенными учащимися.

Пятый шаг: заканчивается урок совместной работой по новым заданиям, связанными со свойствами соединений и качественными реакциями. Это задания на соответствие разного вида. Оно подводит итог занятия.

Качественные реакции в химии

Вариант№1

Фамилия Имя учащегося:

Задание №1

$Me^{2+} + SO_4^{2-} = MeSO_4\downarrow$

Осадок белого цвета, нерастворимый в кислотах. Белизна осадка – эталон для белизны фарфора.Me^{2+} окрашивает пламя в желто-зеленый цвет.

Ответ:

Задание №2

а)$Me^{2+} + CO_3^{2-} = MeCO_3\downarrow$

Осадок белого цвета, растворимый в кислотах с выделением газа без цвета и запаха.

б) $3Me^{2+} + 2PO_4^{3-} = Me_3(PO_4)_2\downarrow$

Осадок белого цвета, растворимый в кислотах

в) $Me^{2+} + SO_4^{2-} = MeSO_4\downarrow$
Осадок белого цвета, растворимый в кислотах с выделением газа без цвета с характерным резким
г) окрашивает пламя в кирпично-красный цвет
Ответ:
Задание №3
$Me^{+} + Cl^{-} = MeCl\downarrow$
Творожистый белый осадок, нерастворимый в кислотах
$Me^{+} + Br^{-} = MeBr\downarrow$
Творожистый осадок кремового цвета, нерастворимый в кислотах
$Me^{+} + Y^{-} = MeY\downarrow$
Творожистый осадок желтого цвета, нерастворимый в кислотах
Ответ:
Задание №4
$Me^{3+} + 3OH^{-} = Me(OH)_3\downarrow$
Объемный хлопьевидный осадок бурого цвета
$Me^{3+} + 3NCS^{-} = Me(NCS)_3\downarrow$
Кроваво-красное окрашивание раствора
Ответ:
задание №5

ИНСТРУКЦИЯ К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ:

Используя имеющиеся реактивы, осуществите следующие превращения:

$Fe^{3+} + 3OH^{-} = Fe(OH)_3\downarrow$
$4Fe^{3+} + 3[Fe(CN)_6]^{4-} \rightarrow Fe_4[Fe(CN)_6]_3\downarrow$
$Fe^{3+} + 3NCS^{-} = Fe(NCS)_3\downarrow$

Запишите уравнения реакций.
Задание№6
1 вариант
+ поташ
$Cr(OH)_3 \rightarrow CrCl_3 \rightarrow X1 \rightarrow K[Cr(OH)_4] \rightarrow CrCl_3$
Составьте рассказ или текст мысленного эксперимента с предложенными вами признаками, которые вы наблюдаете в ходе работы.

Задача: сероводород, выделившийся при взаимодействии избытка конц. серной кислоты с 1,44г магния, пропустили через 160г1,5% раствора брома. Определите массу выпавшего при этом осадка и массовую долю кислоты в образовавшемся растворе.

Вариант№2

Качественные реакции в химии

Фамилия Имя учащегося:
Задание №1
$Me^{2+} + SO_4^{2-} = MeSO_4\downarrow$
Осадок белого цвета, нерастворимый в кислотах.Белизна осадка – эталон для белизны фарфора.Me^{2+} окрашивает пламя в желто-зеленый цвет.
Ответ:
Задание №2
а)$Me^{2+} + CO_3^{2-} = MeCO_3\downarrow$
Осадок белого цвета, растворимый в кислотах с выделением газа без цвета и запаха.
б) $3Me^{2+} + 2PO_4^{3-} = Me_3(PO_4)_2\downarrow$
Осадок белого цвета, растворимый в кислотах
в) $Me^{2+} + SO_4^{2-} = MeSO_4\downarrow$

Осадок белого цвета, растворимый в кислотах с выделением газа без цвета с характерным резким
г) окрашивает пламя в кирпично-красный цвет
Ответ:
Задание №3
$Me^{+} + Cl^{-} = MeCl\downarrow$
Творожистый белый осадок, нерастворимый в кислотах
$Me^{+} + Br^{-} = MeBr\downarrow$
Творожистый осадок кремового цвета, нерастворимый в кислотах
$Me^{+} + Y^{-} = MeY\downarrow$
Творожистый осадок желтого цвета, нерастворимый в кислотах
Ответ:
Задание №4
$Me^{3+} + 3OH^{-} = Me(OH)_3\downarrow$
Объемный хлопьевидный осадок бурого цвета
$Me^{3+} + 3NCS^{-} = Me(NCS)_3\downarrow$
Кроваво-красное окрашивание раствора
Ответ:
задание №5

ИНСТРУКЦИЯ К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ:

Используя имеющиеся реактивы, осуществите следующие превращения:
$Fe^{3+} + 3OH^{-} = Fe(OH)_3\downarrow$
$4Fe^{3+} + 3[Fe(CN)_6]^{4-} \rightarrow Fe_4[Fe(CN)_6]_3\downarrow$
$Fe^{3+} + 3NCS^{-} = Fe(NCS)_3\downarrow$

Запишите уравнения реакций.
Задание№6
2 вариант
$Al_2(SO_4)_3 \rightarrow Na[Al(OH)_4] \rightarrow Al(OH)_3 \rightarrow AlCl_3 \rightarrow CO_2$
Составьте рассказ или текст мысленного эксперимента с предложенными вами признаками, которые вы наблюдаете в ходе работы.