|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел: | 11.3 B Элементы 14 (IV)-группы | |
| ФИО педагога |  | |
| Дата: |  | |
| Класс: 11 | Количество присутствующих: | Количество отсутствующих: |
| Тема урока | Изменение свойств элементов 14 (IV) группы | |
| Цели обучения в соответствии  с учебной программой | 11.2.1.1 объяснять закономерности изменения физических и химических свойств элементов 14 (IV) группы;  11.2.1.2 составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства элементов 14 (IV) группы и их соединений;  11.2.2.1 решать задачи по уравнениям параллельно протекающих реакций | |
| Цели урока | Все учащиеся: знают химические свойства элементов14 группы и их соединений.  Большинство учащихся: могут составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства элементов 14 (IV) группы и их соединений;  Некоторые учащиеся умеют сравнивать и сопоставлять их свойства и применяют алгоритм решения задач по уравнениям параллельно протекающих реакций. | |

Ход урока

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этап урока/ Время | Действия педагога | Действия ученика | Оценивание | Ресурсы |
| Начало урока  5мин | Вызов. Отгадайте загадку.  В Древнем Египте считали все, что металлов всего7!  Семь металлов создал свет по числу семи планет  Медь, железо, серебро… дал нам космос на добро.  Злато, олово, свинец…  всем им Ртуть – родной отец.  Знатоков у нас немало,  Знают это рыбаки:  Капля этого металла  Тянет снасть на дно реки.  Очень мягкий и тяжелый,  Отрицает магнетизм.  Он рентгеновские волы  Не пропустит в организм. Свинец  Свинец элемент какой группы?  По какому плану можно дать характеристику элементу?  Определение темы и цели урока. | Учащиеся отвечают на вопросы выходят к названию темы урока и целям урока. | 2 балла |  |
| Середина урока  20 мин | Глоссарий   |  |  |  | | --- | --- | --- | | На русском языке | На казахском языке | На английском языке | | углерод | көміртек | carbon | | кремний | кремний | silicon | | германий | германий | germany | | Олово | Қалайы | Tin | | свинец | қорғасын | lead |   Вопросы:   1. ***я группа***. углерод 2. ***я группа***. Кремний 3. ***я группа***. Олово 4. ***я группа***. свинец     **Дескрипторы:**  **-**определяют строение атомаэлементов 14 (IV) группы  **-**объясняют распространение в природе элементов 14 (IV) группы  -определяют физические и химические свойства элементов 14 (IV) группы  -описывают получение и применение элементов 14 (IV) группы  **Работа с учебником.**  Усвоение текста. **Стратегия «Учим друг друга»** (в роли учителя)  ***Задание 1-й группе***. Составление уравнения реакций, характеризующих химические свойства элементов 14 (IV) группы и их соединений  ***Задание 2-й группе***. Составление алгоритма решения задач по уравнениям параллельно протекающих реакций  *Рекомендации***:**   * после чтения текста учащийся, играющий роль учителя, пересказывает материал текста учащимся класса; * затем он задает 2–3 вопроса, подводит итог урока, слушает ответы других учащихся; * учащийся, играющий роль учителя, отвечает на вопросы учащихся, объясняет трудный материал. * затем он прогнозирует следующую тему, делится с учащимися.   **Дескрипторы:**   * каждая группа выполняет свое задание, выделяют главное в тексте; * раскрывают сущность новых терминов; * учащийся, исполняющий роль учителя, умеет объяснять материал темы; * отвечают на вопросы после обсуждения.   Работа у доски: Смесь алюминиевых и железных стружек массой 22 г обработали 350 мл 28%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,2 г/мл. Избыток кислоты полностью нейтрализовали 117,3 мл 22%-ного раствора гидроксида натрия с плотностью 1,24 г/мл. Определите массовую долю алюминия в исходной смеси.  **Решение.** Из условия задачи видно, что это задача на «параллельное» протекание реакций — дана суммарная масса разных металлов, участвующих в разных реакциях. Имеющееся в задаче количество кислоты реагирует не только с каждым из двух металлов, но и с гидроксидом натрия. В этой связи надо вначале найти количество кислоты, которое реагирует только с металлами, а затем решать задачу на «параллельное» протекание реакций. Находим: m(NaОН) = w • V • ρ = 0,22 • 117,3 мл • 1,24 г/мл = 32,0 г,v(NаОН) = m / М = 32 г / (40 г/моль) = 0,8 моль*. Записываем уравнение реакции нейтрализации:* 2NаОН + Н2SO4 = Nа2SO4 + 2Н2О *Видно, что* v(Н2SO4) = v(NаОН) / 2 = 0,8 / 2 = 0,4 моль *Найдем общее количество серной кислоты:* vобщ.(Н2SO4) = V • ρ • w / М = 350 мл • 1,2 г/мл • 0,28 / (98 г/моль) = 1,2 моль*. Найдем количество кислоты, которая реагировала с металлами:* vобщ.(Н2SO4) = 1,2 моль — 0,4 моль = 0,8 моль *2Аl + ЗН2SO4 = Аl2(SO4)3 + ЗН2↑ (1) Fe + Н2SO4 = FeSO4 + Н2↑ (2) Пусть* v(Аl) = х моль*, а* v(Fe) = у моль*. Тогда* v1(Н2SO4) = 1,5x моль*, а* v2(Н2SO4) = у моль *Имея* М(Аl) = 27 г/моль и М(Fe) = 56 г/моль*, получаем* m(металлов) = 27х + 56у = 22 гv(Н2SO4) = 1,5х + у = 0,8 моль *Решаем систему уравнений:* 27х + 56у = 221,5х + у = 0,8 *Умножаем второе уравнение на 56 и, вычитая первое уравнение из произведения, имеем:* 57х = 22,8 и х = 0,4 моль*А1.* m(Al) = v • М = 0,4 • 27 = 10,8 г *и* w(А1) = m(Аl) / m(смеси) = 10,8 / 22 = 0,491 | Учащиеся вначале знакомятся с глоссарием, затем задания в группе | 5 баллов | Карточки |
| Конец урока  15 мин | 1. Ниже представлены данные температуры плавления элементов IVгруппы:   45  Опишите и объясните закономерность изменения температуры плавления, основываясь на структуре вещества и химической связи.  2.Объясните, как изменяются неметаллические /металлические свойства сверху вниз в группе?  Дескриптор:   определяет зависимость изменения температуры плавления;   объясняет закономерность в изменении точки плавления различием в структуре;   описывает изменение неметаллических /металлических свойств | Выполняют задания для ФО | 3 балла | карточки |
| Рефлексия  5 мин | https://ds04.infourok.ru/uploads/ex/08ff/001663a6-f5334889/img21.jpg | Обобщение знаний |  | стикеры |