|  |  |
| --- | --- |
| 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 урока5мин  | Вызов. Отгадайте загадку.В Древнем Египте считали все, что металлов всего7!Семь металлов создал свет по числу семи планетМедь, железо, серебро… дал нам космос на добро.Злато, олово, свинец… всем им Ртуть – родной отец.Знатоков у нас немало,Знают это рыбаки:Капля этого металлаТянет снасть на дно реки.Очень мягкий и тяжелый,Отрицает магнетизм.Он рентгеновские волыНе пропустит в организм. СвинецСвинец 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 изпроизведения, 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 урока15 мин | 1. Ниже представлены данные температуры плавления элементов IVгруппы:

45Опишите 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 |
| Рефлексия5 мин | https://ds04.infourok.ru/uploads/ex/08ff/001663a6-f5334889/img21.jpg | Обобщение знаний |  | стикеры |