Учебный элемент №1 (3 мин.)

Цель: конкретизировать знания о строении атома фосфора, изменении свойств в подгруппе.

Задание: ответьте на вопросы, работайте в группе, не забывайте выставлять баллы в лист контроля.

1 Определите состав ядра атома фосфора (число протонов и нейтронов), общее число  
электронов и число электронов на внешнем уровне 3 балла

2.Какие степени окисления может проявлять фосфор в своих соединениях? 2 балла

3.Какими свойствами - восстановительными или окислительными - обладает фосфор?  
Почему? 2 балла

4.У какого элемента, фосфора или азота - больше выражены окислительные свойства?  
Почему? 3 балла

ПРОВЕРЬТЕ, ПРАВИЛЬНО ЛИ ВЫ ВЫСТАВИЛИ БАЛЛЫ ПО ОПОРНОМУ КОНСПЕКТУ. ИСПРАВЬТЕ В ЛИСТКАХ КОНТРОЛЯ.

УЭ№2 (12 мин)

Цель, самостоятельно изучить физические и химические свойства фосфора.

1.Что называется аллотропией? 3 балла

2.Прочитайте физические свойства на стр. 136-138. Изучите в опорном конспекте блок «Свойства фосфора».

3.Назовите аллотропные видоизменения фосфора. 2 балла

4.Почему белый фосфор светится в темноте? 2 балла

5.Какие кристаллические решетки у фосфора? Как зависят физические свойства от  
кристаллической решетки9 4 балла

б. Как получить белый фосфор из красного и черный - из белого? 3 балла

7.Закончить уравнения реакций, составить схемы электронного баланса (самостоятельно

на листочках).

Вариант 1: Р + К Р + 02(изб.)

Вариант 2: Р + Mg Р + 02(недост.)

Вариант 3. Р + Ва Р + S

Вариант 4: Р + Na P + CI2

Сдайте работу учителю на проверку

8 баллов

УЭ№3 (15 мин.)

Цель: самостоятельно изучить соединения фосфора, их физические и химические свойства.

1. Прочитайте стр. ] 38-139. Изучите в опорном конспекте блок «Соединения фосфора»

2.Какие соединения фосфора наиболее устойчивы? 2 балла

3.Какими физическими свойствами обладает оксид фосфора (V)? Кислотные или основные  
свойства он проявляет? Что это значит? 4 балла

4Напишите уравнения реакций Р2О5 с основным оксидом, с водой, со щелочью.

5 баллов 5.Почему ортофосфорная кислота образует три вида солей? Приведите примеры.

4 балла  
6. Изучить на стр. 140 «Качественная реакция на фосфат-ион»  
Повторить правила техники безопасности при работе с реактивами.  
Выполнить лабораторный опыт №8 на стр. 141.  
Написать уравнение реакции в молекулярном и ионном виде.  
Сверить по опорному конспекту. Оценить свою работу. 4 балла

УЭ№4 (8 мин.)

Цель: самостоятельно изучить круговорот фосфора в природе и применение фосфора и его соединений (стр. 140-141)

1 Почему фосфор называют «элементом жизни и мысли»? 5 баллов

2. Что является источником фосфора для человека? 2 балла  
З.Где применяется фосфор и его соединения? 4 балла  
4. Как осуществляется круговорот фосфора в природе? 4 балла

УЭ№5

Подвести итоги. Достигли ли вы цели?

Подсчитайте количество набранных баллов и поставьте оценку за урок. Критерии оценки

|  |  |
| --- | --- |
| Количество баллов | Оценка |
| 50-66 | 5 |
| 35-49 | 4 |
| 25-34 | 3 |
| До 24 | 2 |

**Опорный конспект**

I.Строение **атома фосфора**

1.В ядре атома Р : 15 протонов, 16 нейтронов.

На трех энергетических уровнях содержится 15 электронов, на внешнем уровне - 5 электронов.

2.-3, 0, +3, +5.

3.Окислительными - с металлами: Р° + Зе = Р-3

Восстановительные - с неметаллами (с большей электроотрицательностью): Р°- 5е = P+5

4.Окислительные свойства больше выражены у азота, так как радиус атома азота меньше, и он

обладает большей электроотрицательностью.

**II.Свойства фосфора**

**Физические свойства.**

Фосфор - твердое белое вещество, существует в виде нескольких аллотропных модификаций: *Белый* - Р4, *t* |1Л = 44 С, активен, ядовит, на воздухе окисляется, при нагревании до

280 С без доступа воздуха превращается в красный фосфор;

*Красный* - устойчив, неядовит, на воздухе не окисляется. При нагревании без доступа

воздуха превращается в белый.

*Черный -* похож на графит (жирен на ощупь), полупрводник. Получают из белого при

нагревании под давлением.

**Химические свойства.**

Фосфор - восстановитель.

4Р + 502(изб)= 2Р205 4Р + 302(недост.) = 2Р20з

2Р + 5С12= 2РС15 2Р + 3 S =P2S3

Фосфор - окислитель:

2Р + 3Mg = Мg3Р2

**Соединения фосфора.**Р2О5- кислотный оксид, а значит, реагирует с водой, с основными оксидами, с основаниями:  
Р205+ Н20 = 2НР03 Р205+ ЗН20 = 2Н3Р04

ЗСаО + Р205=Са3(Р04)26NaOH + P205= 2Na3P04+ ЗН20  
6Na' +6QH+ P2QS= 6Na+ + 2Р043-+ ЗН20  
Три ряда солей ортофосфорной кислоты:  
Na3P04 Na2HP04 NaH2P04