ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАН-КОНСПЕКТОВ И ОБОБЩАЮЩИХ СХЕМ В ПРЕПОДАВАНИИ ТЕМ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

О.И. Сечко

Химия является одной из наук, которая определяет научно-технический прогресс в современном обществе. Изучение данной науки и виде дисциплины химия должно учитывать особенности ее содержания. Начальные химические знания учащиеся получают в средней школе. Однако независимо от уровня школьной подготовки (где определяющей является достаточно простая программа), абитуриенты нуждаются в четко продуманной системе знаний, основе достаточной для изучения более сложных вопросов.

Важным разделом химии является изучение строения и свойств индивидуальных веществ. Прежде чем говорить о свойствах индивидуального вещества, необходимо создать своеобразную цепочку «происхождения» его от химических элементов. Поэтому для успешного изучения не только данного раздела, но и в целом курса химии большое значение имеет глубокое и осмысленное знание периодической системы, строения атома, умение характеризовать химические элементы и вещества ими образуемые. Основой характеристики подгруппы элементов и свойств веществ является *план-конспект*, где все пункты логически взаимосвязаны и позволяют достаточно полно охарактеризовать элементы и их соединения.

При объяснении тем, с целью создания системы знаний очень важным является такой методический прием, как создание схем, таблиц, графиков, условных обозначений. Рассмотрим на примере темы. «Общая характеристика VI А группы. Сера и ее соединения».

ПЛАН - КОНСПЕКТ

I. Положение элементов в ПС, строение атомов.

II. Изменение свойств элементов группы с возрастанием порядкового номера элемента.

III. Химические связи с другими элементами (на примере серы).

1. Ионная связь (на примере Na_2S)
2. Ковалентная полярная связь (на примере H_2S)
3. Ковалентная неполярная связь.

IV. Физические свойства серы. Модификации серы: кристаллическая, пластическая.

V. Химические свойства серы.

1. Взаимодействие с простыми веществами
2. Взаимодействие со сложными веществами

VI. Свойства и получение водородного соединения серы

1.Строение молекулы, степень окисления серы.

2.Сероводород – восстановитель:

а) взаимодействие с кислородом,
б) оксидом серы (IV),
в) другими окислителями.

3.Раствор сероводорода в воде – слабая кислота:

а) диссоциация преимущественно по первой ступени
б) взаимодействие со щелочами с образованием кислых и средних солей
в) качественная реакция на сульфид-ион.

4.Сульфиды и гидросульфиды – соли сероводородной кислоты:

а) восстановительные свойства
б) гидролиз сульфидов
в) качественная реакция на сульфид-ион

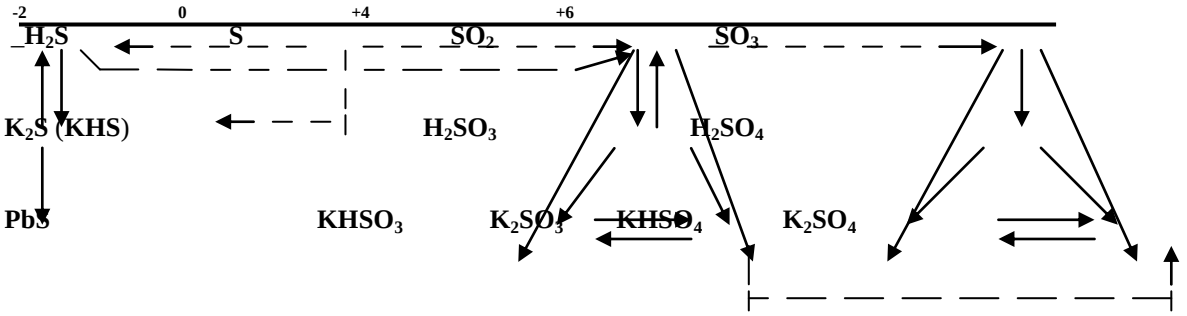
5.Получение и применение сероводорода и сульфидов.

VII. Кислородосодержащие соединения серы.

1. Соединения серы +4 . Оксид серы +4 – кислотный оксид:
   а) взаимодействие с водой. Краткая характеристика неустойчивой сернистой кислоты
   б) взаимодействие со щелочами
   в) взаимодействие с основными оксидами.
2. Оксид серы +6 – кислотный оксид:
   а) взаимодействие с водой с образованием серной кислоты
   б) взаимодействие со щелочами
   в) взаимодействие с основными оксидами.
3. Разбавленная серная кислота:
   а) строение молекулы
   б) диссоциация, действие на индикаторы
   в) действие на металлы, стоящие в ряду напряжений до водорода
   г) действие на основные оксиды, основания с образованием кислых и средних солей
   д) действие на соли других кислот
   ж) качественная реакция на сульфат- ион
4. Концентрированная серная кислота:
   а) обугливание органических веществ
   б) взаимодействие с металлами разной активности
   в) растворение в воде, меры предосторожности при работе с серной кислотой.
5. Сульфаты и гидросульфаты:
   а) получение 3-4 способами
   б) взаимодействие с со щелочами, солями, взаимопревращение
   в) качественная реакция на сульфат-ион

VIII. Сера и её соединения в природе. Реакции, лежащие в основе производства серной кислоты.

План-конспект, иллюстрированный уравнениями химических реакций, позволяет обобщить и систематизировать учебный материал. Однако, кроме конкретных знаний о сере и её соединениях, в которых сера проявляет различные степени окисления -2, 0, +4, +6, очень важно показать их взаимосвязь. В обобщенном виде эту взаимосвязь можно представить в виде схемы:



- Стрелки, обозначенные пунктирными линиями предполагают окислительно-восстановительные реакции.

Полная иллюстрация схемы потребует 18-22 уравнения реакций. Для закрепления знаний по теме можно предложить слушателям осуществить все переходы, составить для окислительно-восстановительных реакций электронные балансы , а для обменных – ионные уравнения.

Данная схема поможет развить умение составлять химические реакции, успешно справиться с выполнением цепочек химических превращений, решением расчетных задач. Проверить знания и умения слушателей можно в результате самостоятельной творческой работы. В неё можно включить задания:

- используя обобщающую схему, составьте химическое превращение по теме «Сера и её соединения»
- выполните предложенное преподавателем химическое превращение
- составьте и решите расчетную задачу в 3-5 действий и др.

Подобный структурированный подход используется и при изучении других тем курса неорганической химии, так как он позволяет создать систему знаний по предмету.