

## Обобщающий урок на тему «Основные классы неорганических соединений»

Цель урока: Обобщить и закрепить знания о важнейших классах неорганических веществ на примере кислот и оснований, оксидов и солей.

Задачи:

1. Закрепить знания о составе этих веществ, химических свойствах основных классов неорганических веществ.
2. Развивать умения проводить сравнения, анализировать, обобщать, делать выводы. Развивать экспериментальные умения и практические навыки.
3. Воспитание грамотности проведения химического эксперимента, соблюдения определенных норм поведения в процессе выполнения лабораторного опыта.
4. Воспитывать ответственность за результаты своей работы.

Оборудование: компьютер, проектор, микролаборатория, пробирки, штатив.

Ход урока:

I. Организационный момент.

II. Обобщение знаний об основных классах неорганических соединений.

1. Теоретическая часть

- 1) Какие вещества называют оксидами. Кислотами. Основаниями, Солями?
- 2) Напишите общие формулы кислот, оксидов. Оснований.
- 3) Химические свойства оснований.
- 4) Химические свойства кислот.

2. Практическая часть.

1. «Найди родственников» (слайд 1)

Зная классификацию неорганических соединений, распределите вещества по основным классам:

NaCl, NaOH, CO<sub>2</sub>, Ba(OH)<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub>, HF, SO<sub>3</sub>, MgO, Li<sub>2</sub>O, Mg(OH)Cl, Mg(OH)<sub>2</sub>, HNO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S

Ответы (слайд 2)

Оксиды	Кислоты	Соли	Основания
CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NaCl	NaOH
SO <sub>3</sub>	HF	Mg(OH)Cl	Ba(OH) <sub>2</sub>
MgO	HNO <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Cu(OH) <sub>2</sub>
Li <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> S	K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	Mg(OH) <sub>2</sub>

2. Напишите уравнения возможных реакций между следующими веществами: Mg, NaOH, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Fe(OH)<sub>2</sub> (слайд 3)

3. Осуществите превращения (слайд 4):

Вариант 1.

Металл → Основной оксид → Основание → Соль

Вариант 2.

Неметалл → Кислотный оксид → Кислота → Соль

4. Выполнение лабораторной работы «Распознай вещества» (слайд 5):

1. В двух пробирках без этикеток находятся соляная кислота и гидроксид натрия. Как химическим путем распознать, какое вещество находится в каждой из пробирок.

2. Проведя две реакции из хлорида меди (II) получите оксид меди (II).

5. Решите задачу (слайд 6).

Вычислите массу гидроксида калия, образовавшегося при взаимодействии 3,9г калия с избытком воды.

6. «Угадай вещество» (слайд 7).

Вещество А светло-зеленого цвета разлагается при нагревании на вещество Б черного цвета, бесцветный газ и пары воды. При взаимодействии вещества Б с раствором серной кислоты образуется раствор голубого цвета. При добавлении щелочи к этому веществу выпадает синий студенистый осадок, разлагающийся при нагревании. О каких веществах А и Б идет речь? Напишите уравнения упомянутых реакций.

7. Выполнение тестовых заданий по вариантам.

Вариант I

1. Формулы только кислот приведены в ряду

- 1)  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{HNO}_3$
  - 2)  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$
  - 3)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
  - 4)  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{HNO}_3$
2. Формулы только щелочей приведены в ряду
- 1)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$
  - 2)  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
  - 3)  $\text{KOH}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{LiOH}$
  - 4)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NaOH}$
3. Оксид, который реагирует с гидроксидом натрия, образуя соль,— это
- 1)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ; 2)  $\text{K}_2\text{O}$ ; 3)  $\text{SO}_3$ ; 4)  $\text{BaO}$
4. Взаимодействие оксида с водой относится к реакциям
- 1) соединения; 2) обмена; 3) разложения; 4) замещения
5. Взаимодействие гидроксида меди(II) с азотной кислотой относится к реакциям
- 1) соединения; 2) разложения; 3) замещения; 4) обмена
6. Индикатор фенолфталеин в щелочной среде становится
- 1) бесцветным; 2) малиновым; 3) красным; 4) желтым
7. Свойство, которое является общим для нерастворимых оснований и щелочей,— это
- 1) взаимодействие с кислотными оксидами;
  - 2) взаимодействие с кислотами;
  - 3) взаимодействие с солями;
  - 4) разложение
8. Даны формулы веществ:  
 $\text{FeO}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{CrO}$ ,  $\text{CrO}_3$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$   
Выпишите формулы только основных оксидов.  
Ответ: \_\_\_\_\_

9. Установите соответствие между химической формулой вещества и классом неорганических соединений, к которому оно принадлежит.

- 1) MgO      А. кислоты  
2) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>      Б. щелочи  
3) Al(OH)<sub>3</sub>      В. оксиды  
4) NaOH      Г. нерастворимые основания

10. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами химических реакций.

- 1) HgO + HNO<sub>3</sub>      А. Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>  
2) Al + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>      Б. K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O  
3) Na<sub>2</sub>O + CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O      В. Hg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O  
4) K<sub>2</sub>O + H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>      Г. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O

### Вариант II

1. Формулы только солей приведены в ряду

- 1) K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, KOH  
2) AlCl<sub>3</sub>, Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>S<sub>3</sub>  
3) H<sub>2</sub>S, Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, BaCl<sub>2</sub>  
4) Cu(OH)<sub>2</sub>, CuSO<sub>4</sub>, CuS

2. Формулы только бескислородных кислот приведены в ряду

- 1) HCl, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S  
2) H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, HNO<sub>2</sub>  
3) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S  
4) H<sub>2</sub>S, HF, HCl

3. Оксид, который реагирует с кислотой, образуя соль, — это

1)  $P_2O_5$

2)  $CuO$

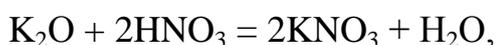
3)  $SO_2$

4)  $CO_2$

4. Получение оксида металла при нагревании гидроксида металла относится к реакциям

1) соединения; 2) обмена; 3) разложения; 4) замещения

5. Химическая реакция, уравнение которой



относится к реакциям

1) разложения; 2) соединения; 3) обмена; 4) замещения

6. Индикатор лакмус в щелочной среде становится

1) фиолетовым; 2) красным; 3) синим; 4) бесцветным

7. В каком ряду все основания, формулы которых приведены, разлагаются при нагревании?

1)  $NaOH$ ,  $Cr(OH)_2$ ,  $Ca(OH)_2$

2)  $Fe(OH)_3$ ,  $Cu(OH)_2$ ,  $Fe(OH)_2$

3)  $Ba(OH)_2$ ,  $Mg(OH)_2$ ,  $KOH$

4)  $KOH$ ,  $LiOH$ ,  $Al(OH)_3$

8. Даны формулы веществ:



Выпишите формулы только кислотных оксидов.

Ответ: \_\_\_\_\_

9. Установите соответствие между химической формулой вещества и его названием.

- 1)  $\text{FeCl}_3$  А. нитрат меди(II)
- 2)  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  Б. карбонат калия
- 3)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  В. хлорид железа(III)
- 4)  $\text{K}_2\text{CO}_3$  Г. сульфат алюминия

10. Установите соответствие между исходными веществами (веществом) и продуктами химических реакций.

- |  |  |
|--|--|
| 1) $\text{NaOH} + \text{CO}_2$           | А. $\text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$             |
| 2) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4$ | Б. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ |
| 3) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{HCl}$ | В. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ |
| 4) $\text{Fe}(\text{OH})_2$              | Г. $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$          |

Ответы (слайд 8):

Вариант 1

- 1 - 2)
- 2 - 3)
- 3 - 3)
- 4 - 1)
- 5 - 4)
- 6 - 2)
- 7 - 2)
- 8 -  $\text{FeO}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{CrO}$
- 9. 1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б
- 10.1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б

III. Домашняя работа

Подготовиться к практической работе, работать с тестами.

Вариант 2

- 1 - 2)
- 2 - 4)
- 3 - 2)
- 4 - 3)
- 5 - 3)
- 6 - 3)
- 7 - 2)
- 8 –  $\text{CO}_2$ ,  $\text{Mn}_2\text{O}_7$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_7$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$
- 9. 1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б
- 10.1-Б, 2-В, 3-Г, 4-А