

Министерство образования Республики Беларусь

*Учреждение образования*

«Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка»

**ОБЩАЯ ХИМИЯ.**  
**ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ**  
*Практикум*

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Минск 2008

# Работа 1. Основные классы неорганических соединений

## Вопросы и задачи для подготовки к занятию

Простые и сложные вещества.

Степень окисления. Определение возможных степеней окисления элементов в зависимости от их положения в периодической системе. Составление формул соединений, исходя из степени окисления элемента.

Оксиды. Номенклатура и классификация оксидов. Структурные формулы оксидов, имеющих молекулярное строение. Получение и химические свойства. Зависимость кислотно-основных свойств оксидов от положения элемента в периодической системе и его степени окисления.

Гидроксиды как гидраты оксидов, их классификация.

Основания. Номенклатура и классификация оснований. Свойства нерастворимых в воде оснований. Свойства щелочей. Основные свойства аммиака в водном растворе. Амфотерные гидроксиды и их свойства. Получение оснований и амфотерных гидроксидов. Характер изменения свойств гидроксидов металлов в зависимости от положения металла в периодической системе и степени окисления металла.

Кислоты. Номенклатура и классификация кислот. Химические свойства кислот. Способы получения кислот. Зависимость силы кислоты от положения элемента в периодической системе и его степени окисления. Структурные формулы кислот и кислотных остатков.

Соли. Номенклатура и классификация солей. Способы получения и свойства средних солей. Способы получения и свойства кислых солей. Способы получения и свойства основных солей.

1. Вычислите степени окисления элементов в соединениях:  $K_2Cr_2O_7$ ;  $NH_4NO_3$ ;  $MgOHCl$ ;  $NH_2OH$ ;  $SO_2Cl_2$ ;  $Mn(OH)_2$ ;  $Ba_2P_2O_7$ .

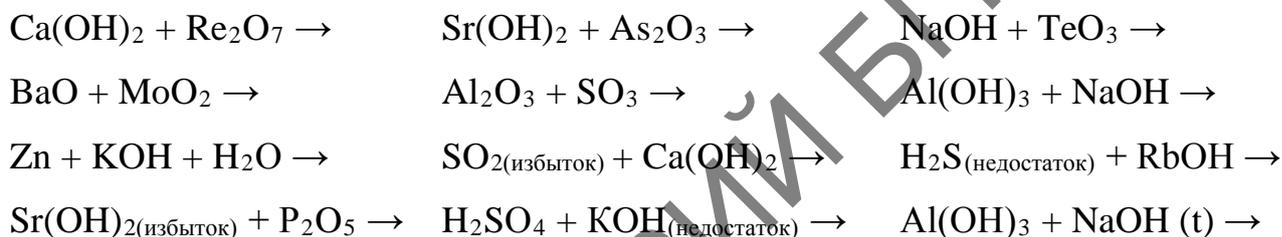
2. Напишите формулы оксидов, соответствующих гидроксидам и назовите их:  $\text{H}_2\text{SeO}_3$ ;  $\text{H}_5\text{IO}_6$ ;  $\text{H}_4\text{MnO}_4$ ;  $\text{H}_3\text{BO}_3$ ;  $\text{CuOH}$ ;  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ;  $\text{Sn}(\text{OH})_2$ ;  $\text{H}_2\text{GeO}_3$ .

3. Напишите формулы гидроксидов, соответствующих оксидам, назовите гидроксиды:  $\text{Br}_2\text{O}$ ;  $\text{Rb}_2\text{O}$ ;  $\text{SnO}_2$ ;  $\text{BeO}$ ;  $\text{CrO}_3$ ;  $\text{N}_2\text{O}_5$ ;  $\text{As}_2\text{O}_3$ ;  $\text{I}_2\text{O}_5$ .

4. Напишите реакции, доказывающие амфотерность:

а) оксида бериллия      б) гидроксида хрома(III)      в) металлического цинка.

5. Исходя из свойств, присущих оксидам и их гидратам, закончите уравнения реакций:



6. Напишите уравнения реакций, характеризующих свойства щелочей, на примере гидроксида калия.

7. Составьте молекулярные и структурные формулы кислот, укажите их основность: бромноватая, марганцевая, хлорная, метафосфорная, сернистая, селеновая.

8. Составьте формулы солей, укажите заряды ионов, классифицируйте соли (кислые, средние, основные): дигидрофосфат бария, сульфит гидроксиалюминия, гидроселенат стронция, манганат гидроксохрома (III), гипохлорит бария, перхлорат кальция, метаборат никеля(II), сульфид магния, ортоарсенат калия.

9. Запишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения:

а) нитрат гидроксохрома(III)  $\rightarrow$  нитрат хрома(III)  $\rightarrow$  гидроксид хрома (III)  $\rightarrow$  метахромит калия  $\rightarrow$  хлорид хрома (III);

б) магний  $\rightarrow$  хлорид магния  $\rightarrow$  гидроксид магния  $\rightarrow$  дигидрофосфат магния  $\rightarrow$  ортофосфат магния



10. Предложите 5 способов получения сульфата железа (II). Запишите уравнения соответствующих реакций.

**Литература:** 4, с. 53-76, 144-149, 150-192; 5, с. 142-157.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ