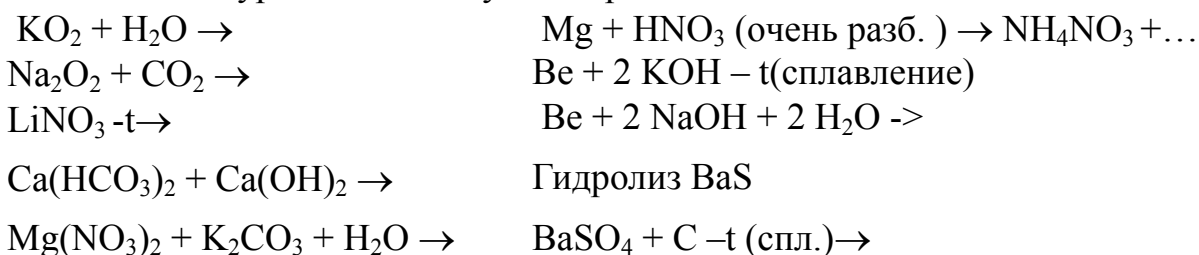


## КУРСОВАЯ РАБОТА № 1

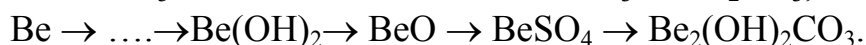
по неорганической химии для студентов заочно-дистанционного отделения

### 1. Химия s-элементов

1.1. Напишите уравнения следующих реакций



1.2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:  $\text{K} \rightarrow \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{KNO}_3 \rightarrow \text{KNO}_2$ ;



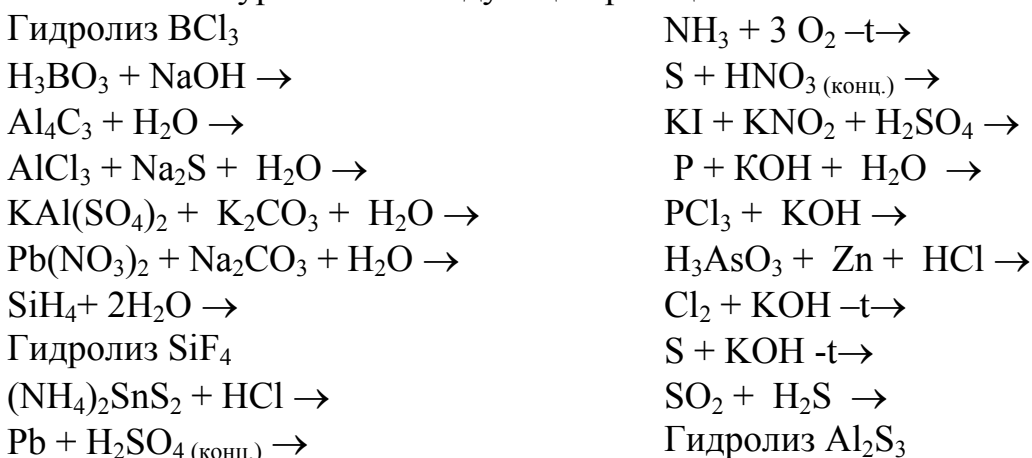
1.3. Для нейтрализации 100 мл насыщенного при 298 К раствора гидроксида кальция потребовалось 40 мл 0,1 н раствора хлороводородной кислоты. Рассчитайте произведение растворимости (ПР)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  при этой температуре.

1.4. Определите pH 0,1 М раствора  $\text{NaHCO}_3$ , если первая и вторая константы диссоциации угольной кислоты соответственно равны  $4,2 \cdot 10^{-7}$  и  $4,8 \cdot 10^{-11}$ .

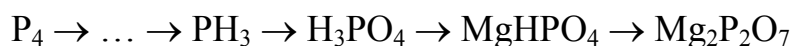
1.5. В каком объеме насыщенного раствора карбоната кальция содержится 2 г  $\text{CaCO}_3$ ?  $\text{ПР}(\text{CaCO}_3) = 4,8 \cdot 10^{-9}$ .

### 2. Химия p-элементов

2.1. Напишите уравнения следующих реакций:



2.2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:  $\text{Si} \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{SiCl}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SiO}_3 \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{SiF}_4$



2.3. Равновесие реакции:  $\text{N}_2(\text{г}) + 3\text{H}_2(\text{г}) = 2\text{NH}_3(\text{г})$  установилось при следующих концентрациях:  $[\text{N}_2]=0,5$  моль/л;  $[\text{H}_2]=0,1$  моль/л;  $[\text{NH}_3]=1,6$  моль/л. Определите константу равновесия и исходные концентрации азота и водорода.

2.4. В одном объеме воды при 0°C растворяется 1176 объемов  $\text{NH}_3$ , измеренного при нормальных условиях. Какова процентная концентрация получающегося при этом раствора.

2.5. Рассчитать молярность, моляльность и титр серной кислоты, массовая доля которой равна 100%, а плотность-  $1,838 \text{ г/см}^3$ .