

## РЕАКЦИИ АНИОНОВ.

### Лабораторная работа №2

#### Порядок работы

Для выполнения каждой реакции брать около 1 мл раствора.  
Во всех опытах по качественному анализу необходимо записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

#### I. Обнаружение ( $Cl^-$ )

1. К раствору какого-либо хлорида (например, NaCl или KCl) прибавить несколько капель раствора нитрата серебра. Появляется белый осадок AgCl. Написать уравнение реакции в молекулярном и ионном виде.

2. Мутную жидкость с осадком разделить на две порции. К одной прибавить несколько капель концентрированной азотной кислоты, а к другой 2-3 мл раствора аммиака. Растворяется ли осадок хлорида серебра в азотной кислоте? При растворении хлорида серебра в аммиаке образуется комплексный катион  $[Ag(NH_3)_4]^+$   
Написать уравнение реакции.

#### II. Обнаружение ( $CO_3^{2-}$ )

1. К раствору соды прибавить раствор нитрата серебра. Образуется осадок. Написать уравнение протекающей реакции.

2. В другой пробирке к раствору соды прибавить раствор хлорида бария. Образуется осадок. Написать уравнения реакции.

3. В обе пробирки прибавляют азотную кислоту. Происходит растворение осадков. Какой газ выделяется? Написать уравнения реакции.

#### III. Обнаружение ( $SO_4^{2-}$ )

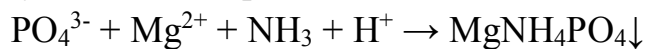
1. К раствору сульфата натрия или калия прибавить раствор хлорида бария, а затем раствор азотной кислоты. Написать уравнения реакции. Какое заключение можно сделать из этого опыта относительно растворимости сульфата бария в азотной кислоте?

#### IV. Обнаружение ( $PO_4^{3-}$ )

1. К раствору фосфата натрия прибавить раствор хлорида бария. Выпадает осадок, растворимый в азотной кислоте.

2. К раствору фосфата прибавить раствор нитрата серебра. Выпадает желтый осадок, растворимый в азотной кислоте.

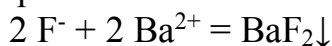
3. К раствору фосфата прибавить магниальную смесь:  $MgCl_2 + NH_4Cl + NH_4OH$ , образуется белый кристаллический осадок:



Осадок растворим в соляной и уксусной кислоте.

#### V. Обнаружение ( $F^-$ )

1. К раствору, содержащему фторид-ионы прибавить раствор хлорида бария. Реакция с  $BaCl_2$  в ионном выражении:



Осадок растворяется в  $HCl$  и  $HNO_3$  только при нагревании, а также в присутствии катионов аммония.

2. Реакция с тиоцианатными комплексами железа (III).

