

Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Институт/Факультет - Вечерне-заочного обучения

Кафедра - Недропользования

*Реакции в растворах электролитов*

Отчет по лабораторной работе № 6

Вариант №4

по дисциплине Химия

Выполнил  
Студент, номер группы

(подпись)

ОПз-22-1

М.Е. Баргуев  
И. О. Фамилия

Принял Должность

(подпись)

О.В. Кузнецова  
И. О. Фамилия

**Лабораторная работа**  
**Реакции в растворах электролитов**

**Выполнение работы**

**Опыт 1. Окраска индикаторов в растворах кислот и оснований**

В три пробирки налить по 1-2 мл разбавленного раствора серной кислоты. Добавить в первую пробирку раствор лакмуса, во вторую – метилоранжа, в третью – фенолфталеина. Отметить изменение окраски раствора.

В три другие пробирки налить по 1-2 мл разбавленного раствора гидроксида натрия. Добавить в первую пробирку раствор лакмуса, во вторую – метилоранжа, в третью – фенолфталеина. Отметить изменение окраски раствора.

*Требование к результатам опыта*

Сделать вывод, как с помощью индикаторов можно определить присутствие в растворах ионов водорода и гидроксид-ионов.

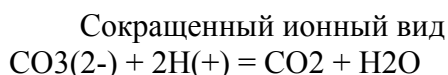
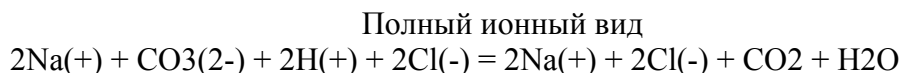
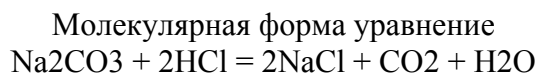
**Вывод:** По изменению окраски фенолфталеина можно определить, является ли среда щелочной. Метилоранж используют для доказательства кислотности среды. Лакмус является универсальным индикатором, и с его помощью можно определить как кислую среду (красный цвет), так и щелочную (синий цвет).

**Опыт 2. Реакции, идущие с выделением газа**

В один стакан налить раствор карбоната натрия, в другой насыпать кристаллический карбонат натрия. Добавить в каждый стакан раствор соляной кислоты. Наблюдать выделение газа.

*Требование к результатам опыта*

Составить молекулярные и ионные уравнения реакций взаимодействия карбоната натрия с соляной кислотой. Объяснить выделение газа.



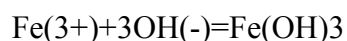
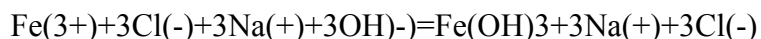
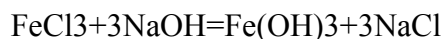
Выделение газа идет, так как реакция ионного обмена необратима.

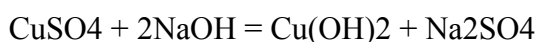
**Опыт 3. Реакции, идущие с образованием осадка**

Налить в одну пробирку 1-2 мл раствора хлорида железа (III), в другую пробирку – 1-2 мл раствора сульфата меди (II) и прибавить в каждую пробирку по такому же количеству щелочи. Наблюдать образование осадков, отметить цвет. Осадки сохранить для следующего опыта.

*Требование к результатам опыта*

Составить молекулярные и ионные уравнения реакций образования осадков гидроксидов железа (III) и меди (II).



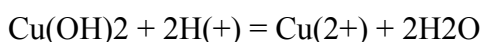
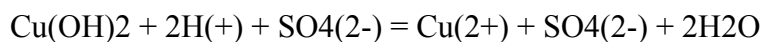
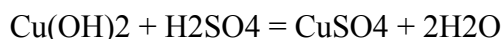
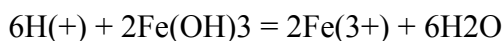
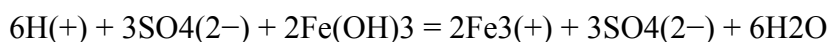
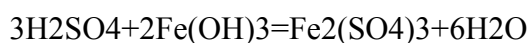


**Опыт 4. Реакции, идущие с образованием слабого электролита**

К полученным в предыдущем опыте осадкам гидроксидов железа и меди прилить раствор серной кислоты до полного их растворения.

*Требования к результатам опыта*

1. Составить молекулярные и ионные уравнения реакций растворения осадков гидроксидов железа (III) и меди (II).



2. Объяснить растворение осадков в кислоте.

Следовательно, растворение осадка начинается тогда, когда по какой-либо причине ионное произведение малорастворимого электролита станет меньше величины ПР.

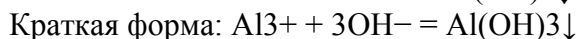
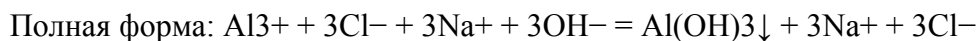
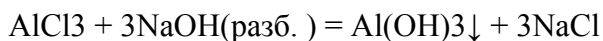
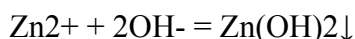
**Опыт 5. Амфотерные электролиты**

В две пробирки налить 2-3 мл раствора сульфата цинка, в каждую пробирку добавить разбавленный раствор щелочи до выпадения осадка гидроксида цинка. Затем в одну из пробирок прилить раствор соляной кислоты, а в другую – раствор щелочи до растворения осадка.

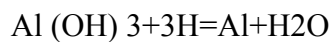
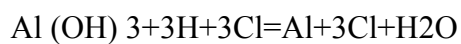
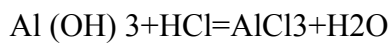
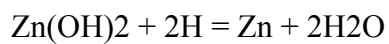
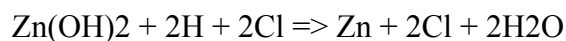
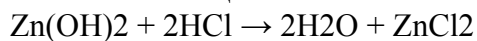
Налить в пробирку 2-3 мл хлорида алюминия, добавить разбавленный раствор гидроксида аммония до выпадения осадка гидроксида. Полученный осадок разделить на две пробирки. Затем в одну из пробирок прилить раствор соляной кислоты, а в другую – раствор щелочи до растворения осадка.

*Требования к результатам опыта*

Составить молекулярные и ионные уравнения реакций образования осадков гидроксидов цинка и алюминия.



Составить молекулярные и ионные уравнения реакций растворения осадков гидроксидов цинка и алюминия в кислоте и щелочи.



Запишем уравнения диссоциации полученных гидроксидов по типу кислот и по типу оснований.

