**Методические рекомендации для студентов**

**Тема**  «**Гидролиз различных типов солей**»

**Значение темы:**

 Как известно, присутствие в растворе кислот и оснований можно обнаружить с помощью индикаторов. Например, лакмус в растворе краснеет, а в растворе основания – синеет. Изменение окраски индикатора вызвано присутствием в растворе кислоты ионов Н+, а в растворе основания – ионов ОН-. Казалось бы, в растворах солей, при диссоциации которых не образуется ни ионов Н+, ни ионов ОН-, окраска индикаторов меняться не должна. Однако водные растворы солей имеют разные значения рН и показывают различную реакцию среды – нейтральную, кислую, щелочную.

 Если прибавить лакмус к растворам хлорида натрия, хлорида магния и карбоната натрия, окажется, что в растворе магния лакмус краснеет, в растворе карбоната натрия синеет, и только в растворе хлорида натрия не изменяет окраски. Следовательно, в растворе хлорида магния образуются ионы Н+, а в растворекарбоната натрия - ионы ОН-. Это объясняется тем, что в водных растворах соли подвергаются гидролизу.

На основе теоретических знаний и практических умений обучающийся должен

**знать:** Гидролиз солей различных типов. Возможность и характер протекания гидролиза соли. Реакция среды в растворах солей.

**уметь:** Определять возможность и характер протекания гидролиза соли, предсказывать и определять реакцию среды в растворах солей. Составлять полные сокращенные ионные уравнения гидролиза солей

**овладеть ОК и ПК**

OK 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 12. Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.

ОК 13. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.

ПК 3.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных

биохимических исследований.

ПК 3.2. Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.

**План изучения темы:**

**1.Контроль исходного уровня знаний.**

1. Дать определение процессу гидролиза.
2. Типы солей по составу. Приведите примеры.
3. Дать понятие процессу гидролиза по катиону. Привести примеры.
4. Дать понятие процессу гидролиза по аниону. Привести примеры.
5. Дать понятие полного гидролиза. Привести примеры.

**2. Содержание темы.**

**Гидролиз** – одно из важнейших химических свойств солей. Слов «гидролиз» означает разложение водой («гидро» - вода, «лизис» - разложение).

**Гидролизом соли** называется взаимодействие ионов соли с водой, в результате которого образуются слабые электролиты.

Любую соль можно представить как продукт взаимодействия основания и кислоты. В зависимости от силы исходного основания и исходной кислоты соли можно разделить ***на 4 типа:***

**1. Соль, образованная сильным основанием и слабой кислотой гидролиз идет по аниону, среда щелочная, рН >7**

**2. Соль, образованная слабым основанием и слабой кислотой гидролиз идет по катиону и аниону, среда слабокислая или слабощелочная,**

**Рн 7**

**3. Соль, образованная слабым основанием и сильной кислотой гидролиз идет по катиону, среда кислая, рН<7**

**4. Соль, образованная сильным основанием и сильной кислотой, гидролиз не идет, среда нейтральная , рН=7**

**Гидролизу подвергаются:**

- растворимые соли, в состав которых входит хотя бы один слабый ион. Т.е. это соли типа 2-4. Это обратимый гидролиз;

- соли, напротив которых в таблице растворимости стоит прочерк, подвергаются необратимому гидролизу.

*При составлении уравнений обратимого гидролиза следует придерживаться следующего алгоритма:*



**3. Самостоятельная работа.**

1. Среди перечисленных веществ выберите те, которые не подвергаются гидролизу: MgCl2; K2CO3; K2SO4; K2SO3; NaCl; Fe(NO3)2;Fe2S3.
2. В какой цвет будет окрашен лакмус в водных растворах солей: карбонат калия, хлорид аммония, сульфид калия, нитрат натрия, хлорид железа (3), карбонат натрия, сульфат натрия. Ответ обосновать.
3. Какие из перечисленных солей подвергаются гидролизу. Напишите уравнения реакций гидролиза в ионной и молекулярной форме:

а) хлорид алюминия;

б) сульфид калия;

в) сульфат аммония;

г) карбонат натрия;

е) сульфид натрия;

ж) силикат натрия;

з) ацетат натрия.

7. Допишите краткие ионные уравнения реакций гидролиза:

а) SiO32- + HOH ↔ … + …; б) Cr3+ + HOH ↔ … + H+;

в) S2- + HOH↔ HS- + …; г) Pb2+ + HOH ↔ … + …;

д) Cu2+ + HOH ↔ H+ + …; е) … + HOH↔ HS- + ….

Составьте соответствующие им молекулярные уравнения (для первой стадии гидролиза). Какова среда в каждом случае?

8. В одну пробирку налили раствор Na2CO3, а в другую – раствор CuBr2. Почему при добавлении фенолфталеина малиновую окраску имеет только один раствор? Какой? Составьте молекулярные и ионные уравнения гидролиза этих солей?