**№2 11.12.20 г. 3 КС**

**Порядок выполнения**

1.Задания к каждому уроку состоят из двух частей:

I теоретическая часть и II практическая часть.

2. Внимательно изучите I теоретическую часть. В ходе изучения, придерживаясь плана, составляйте подробный конспект в рабочей тетради, обязательно указав **дату занятия и тему.**

**Например, 17.11.20 Тема: Теория электролитической диссоциации.**

3. Выполните II практическую часть (составление формул, ответы на вопросы, решение задач и уравнений, т.д.).

4. Данная работа **должна будет** **представлена** и **будет проверяться** после выхода с карантина.

5. **Работу выполняйте в день занятия по расписанию.**

**Источники:**

1. Габриелян, О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян. -5-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2013. – 191стр.: ил.
2. **Теоретическая часть.**

**Тема:**

**1. Реакции в водных растворах электролитов.**

**2. Реакции ионного обмена.**

**Основания, кислоты, соли в свете ТЭД.**

В свете теории электролитической диссоциации можно дать определения основаниям, кислотам и солям как электролитам.

**Основания**– это электролиты, в результате диссоциации которых в водных растворах образуется только один вид анионов: гидроксид-анион: OH-.

NaOH ↔ Na+ + OH−

Диссоциация оснований, содержащих несколько гидроксильных групп, происходит ступенчато:

Ba(OH)2↔ Ba(ОН)+ +  OH−  Первая ступень

Ba(OH)+ ↔ Ba2+ + OH−  Вторая ступень

Ba(OH)2↔ Ba2+ + 2 OH−  Суммарное уравнение

**Кислоты *–*** это электролиты, в результате диссоциации которых в водных растворах образуется только один вид катионов: H+. Ионом водорода называют именно гидратированный протон и обозначают H3O+, но для простоты записывают H+.

HNO3↔ H+ + NO3−

Многоосновные кислоты диссоциируют ступенчато:

H3PO4↔ H+ + H2PO4-Первая ступень

H2PO4-↔ H+ + HPO42- Вторая ступень

HPO42-↔ H+ + PO43- Третья ступень

H3PO4↔ 3H+ + PO43-Суммарное уравнение

**Соли *–*** это электролиты, диссоцирующие в водных растворах на катионы металла и анионы кислотного остатка.  
Na2SO4↔ 2Na+ + SO42−

*Средние соли* ***–***это электролиты, диссоциирующие в водных растворах на катионы металла или катионы аммония и анионы кислотного остатка.

*Основные соли* ***–*** это электролиты, диссоциирующие в водных растворах на катионы металла, гидроксид анионы и анионы кислотного остатка.

*Кислые соли* ***–***это электролиты, диссоциирующие в водных растворах на катионы металла, катионы водорода и анионы кислотного остатка.

*Двойные соли* ***–*** это электролиты, диссоциирующие в водных растворах  на катионы нескольких металлов и анионы кислотного остатка.

 KAl(SO4)2↔ K+ + Al3+ + 2SO42

*Смешанные соли* ***–*** это электролиты, диссоциирующие в водных растворах на катионы металла и анионы нескольких кислотных остатков

**Реакции ионного обмена.**

Реакции между водными растворами электролитов – это реакции, в которых участвуют ионы. Если между двумя электролитами происходит обмен ионами и степени окисления ионов не изменяются, такие реакции относятся к **реакциям ионного обмена.**

Сущность реакции в растворах электролитов выражается ионным уравнением. В ионном уравнении учитывается то, что сильные электролиты в растворе присутствуют в виде ионов. А слабые электролиты и недиссоциируемые вещества записываются в недиссоциируемой на ионы форме. Растворимость электролита в воде нельзя использовать как критерий его силы. Многие нерастворимые в воде соли, являются сильными электролитами, но концентрация ионов в растворе оказывается очень низкой именно вследствие их низкой растворимости. Именно потому при написании уравнений реакций с участием таких веществ их принято записывать в недиссоциированной форме**.**

**Реакции в растворах электролитов протекают в направлении связывания ионов.**

Существует несколько форм связывания ионов:

1. Образование осадка

2. Выделение газа

3. Образование малодиссоциирующего вещества (например, воды).

1. Образование осадка:

BaCl2 + Na2CO3→ BaCO3↓ + 2NaCl.

Ba2++2Cl- + 2Na++CO32-→ BaCO3↓ + 2Na++2Cl-  полное ионное уравнение

Ba2++ CO32-→ BaCO3↓   сокращенное ионное уравнение.

Сокращенное ионное уравнение показывает, что при взаимодействии любого растворимого соединения, содержащего ион Ba2+,с соединением, содержащим карбонат-анион CO32-,в результате получится нерастворимый осадок BaCO3↓.

2. Выделение газа:

Na2CO3 +H2SO4 → Na2SO4 + H2O + CO2↑

2Na+ + CO32- +2H++ SO42- → 2Na+ + SO42- + H2O + CO2↑  полное ионное уравнение

2H+ + CO32- → H2O + CO2↑  сокращенное ионное уравнение.

3. Образование слабого электролита:

KOH + HBr → KBr + H2O

K+ + OH- + H+ + Br- → K+ + Br- + H2O  полное ионное уравнение

OH- + H+ → H2O  сокращенное ионное уравнение.

Рассматривая эти примеры, мы убедились, что все реакции в растворах электролитов происходят в направлении связывания ионов.

1. **Практическая часть. Выполните в тетради задания.**

***№1. Впишите в таблицу молекулярные формулы электролитов, если при диссоциации они дают следующие ионы:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Катионы** | **Анионы** | **Формула вещества** |
| Na+ | CO32- |  |
| Al3+ | Cl- |  |
| H+ | SO42- |  |
| K+ | PO43- |  |
| Ag+ | Cl- |  |
| Fe3+ | SO42- |  |
| Ca2+ | NO3- |  |
| Ba2+ | NO3- |  |
| Na+ | SiO32- |  |

**№2. Заполните поурочный лист (работа в тетради).**

**Реакции ионного обмена**

***1. Реакции ионного обмена – это ……………………………………………………………***

***2. Допишите схемы реакций и составьте уравнения в молекулярной и ионной формах, закончив таблицу:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Молекулярное уравнение** | **Полное ионное уравнение** | **Сокращённое ионное уравнение** |
| NaCl + AgNO3 → |  |  |
| CaBr2 + Na2CO3 → |  |  |
| KOH + HCl → |  |  |
| CaCl2 + Na3PO4 → |  |  |
| Al2(SO4)3 + KOH → |  |  |
| BaCl2 + AgNO3 → |  |  |
| K2CO3 + HCl → |  |  |
| CaCO3 + HNO3 → |  |  |
| Fe(OH)3 +HNO3 → |  |  |

**3. Вывод: *Вставьте пропущенные термины.***

Реакции в растворах идут до конца, если образуется …………… , ……………… или …………………………… вещество ( ………).

**4.** ***По сокращённому ионному уравнению написать полное ионное и молекулярное уравнения реакций:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Молекулярное уравнение** | **Полное ионное уравнение** | **Сокращённое ионное уравнение** |
|  |  | Zn2+ + S2- = ZnS ↓ |
|  |  | Zn2+ + 2OH- = Zn(OH)2 ↓ |
|  |  | H+ + OH- = H2O |
|  |  | Fe3+ + 3OH- = Fe(OH)3↓ |
|  |  | Ag+ + Cl- = AgCl ↓ |
|  |  | CO32- + 2H+ = H2O + CO2 ↑ |
|  |  | Cu2+ + 2OH- = Cu(OH)2 ↓ |
|  |  | Ba2+ + SO42- = BaSO4 ↓ |
|  |  | Al3+ + 3OH- = Al(OH)3 ↓ |

**5.** ***Напишите молекулярные и ионные уравнения реакций взаимодействия раствора серной кислоты с:***

а) Нитратом свинца;

б) Оксидом цинка;

в) Раствором гидроксида натрия;

г) Раствором нитрата бария.

***6. Напишите молекулярные и ионные уравнения реакций между:***

а) Гидроксидом алюминия и соляной кислотой;

б) Раствором сульфата магния и хлорида бария;

в) Карбоната натрия и хлорида кальция;

г) Нитрата свинца и йодида калия.

***7. Составьте уравнения* возможных *реакций, протекающих в растворах веществ, формулы которых:***

а) Na2SO4 + Ba(NO3)2 → ……………………………………………………………… С

б) KNO3 + CaCl2 → …………………………………………………… О

в) Li2CO3 + HCl → …………………………………………………….. Е

г) NaOH + H2SO4 → …………………………………………………… Р

д) BaCl2 + NaOH → …………………………………………………… Т

е) NaOH + CH3COOH → ………………………………………………А

Из букв, соответствующих правильным ответам, вы составите название элемента – неметалла, аллотропная модификация которого является неорганическим полимером: ………… .

**I и II части обязательны!** для выполнения (письменно в рабочей тетради).

**Соблюдайте порядок выполнения!**