

АЛГОРИТМ

КАК СОСТАВИТЬ УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ ГИДРОЛИЗА СОЛИ

Гидролиз – обменная реакция ионов некоторых солей с водой. Возможность и характер протекания гидролиза определяется составом соли. По составу соли бывают

1. Соль образована сильным основанием и сильной кислотой. Примеры: NaCl, K₂SO₄, Ba(NO₃)₂. Гидролизу не подвергаются, pH =7, среда раствора нейтральная.
2. Соль образована сильным основанием и слабой кислотой. Примеры: NaCN, K₂CO₃, Li₂S. Подвергаются гидролизу по аниону, pH > 7, среда раствора щелочная.
3. Соль образована слабым основанием и сильной кислотой. Примеры: CuCl₂, FeSO₄, Al(NO₃)₃. Подвергаются гидролизу по катиону, pH < 7, среда раствора кислая.
4. Соль образована слабым основанием и слабой кислотой. Примеры: (NH₄)₂S, Al₂S₃, Pb(NO₂)₂. Подвергаются гидролизу по катиону и по аниону, pH ≈ 7, среда раствора слабокислая или слабощелочная

НАПРИМЕР: Составить уравнения реакции гидролиза соли карбоната калия.

Последовательность действий	Выполнение действий
1. Напишите химическую формулу соли карбоната калия.	K ₂ CO ₃
2. Определите, каким по силе основанием и кислотой образована данная соль (устно).	Соль образована сильным основанием и слабой кислотой .
3. Подчеркните ион либо слабого основания , либо слабой кислоты .	K ₂ <u>CO</u> ₃
4. Проставьте степени окисления катиона и аниона.	K ₂ ⁺ <u>CO</u> ₃ ²⁻
5. Прибавьте молекулу воды, указав в ее формуле степень окисления иона водорода и гидроксид-иона. Поставьте знак обратимости реакции.	K ₂ ⁺ CO ₃ ²⁻ + H ⁺ OH ⁻ ↔
6. После знака обратимости укажите ионы, на которые диссоциирует данная соль, прибавьте молекулу воды и снова поставьте знак обратимости реакции.	K ₂ ⁺ CO ₃ ²⁻ + H ⁺ OH ⁻ ↔ 2K ⁺ + CO ₃ ²⁻ + H ⁺ OH ⁻ ↔
7. Ион либо слабого основания , либо слабой кислоты будет связываться с противоположным по заряду ионом из молекулы воды , при этом другой ее ион освободится. Ион сильного основания или сильной кислоты участия в реакции не принимает. Отрадите это в уравнении реакции, укажите степень окисления нового иона.	K ₂ ⁺ CO ₃ ²⁻ + H ⁺ OH ⁻ ↔ 2K ⁺ + CO₃²⁻ + H⁺OH⁻ ↔ 2K ⁺ + HCO₃⁻ + OH ⁻
8. Определите характер среды раствора соли (кислый или щелочной)	Среда раствора соли щелочная, т.к. накапливаются освобождающиеся из воды гидроксид-ионы OH ⁻ .
9. Предположите на основании среды раствора изменение окраски индикатора (лакмус, метилоранж, фенолфталеин).	Фиолетовый лакмус окрасится в синий цвет, метилоранж - в желтый, фенолфталеин – в малиновый
10. Напишите уравнение реакции гидролиза в молекулярном виде, учитывая, что противоположно заряженные ионы, соединяясь, образуют молекулы веществ.	K ₂ CO ₃ + H ₂ O ↔ KHCO ₃ + KOH Гидрокарбонат – ион HCO ₃ ⁻ соединится с ионом K ⁺ с образованием соли гидрокарбоната калия KHCO ₃ , а гидроксид-ион OH ⁻ с другим ионом K ⁺ с образованием щелочи KOH.

!!! ПОТРЕНИРУЙСЯ

Задание. Напишите уравнения реакций гидролиза в ионной и молекулярной форме следующих солей:

- 1) хлорид алюминия;
- 2) сульфид калия;
- 3) карбонат натрия;
- 4) нитрат магния.