

## 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, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>. Гидролизу не подвергаются, pH = 7, среда раствора нейтральная.
2. Соль образована сильным основанием и слабой кислотой. Примеры: NaCN, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Li<sub>2</sub>S. Подвергаются гидролизу по аниону, pH > 7, среда раствора щелочная.
3. Соль образована слабым основанием и сильной кислотой. Примеры: CuCl<sub>2</sub>, FeSO<sub>4</sub>, Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>. Подвергаются гидролизу по катиону, pH < 7, среда раствора кислая.
4. Соль образована слабым основанием и слабой кислотой. Примеры: (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S, Al<sub>2</sub>S<sub>3</sub>, Pb(NO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>. 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 <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
2. Определите, каким <b>по силе</b> основанием и кислотой образована данная соль (устно).	Соль образована сильным основанием и <b>слабой кислотой</b> .
3. Подчеркните ион либо <b>слабого основания</b> , либо <b>слабой кислоты</b> .	K <sub>2</sub> <u>CO</u> <sub>3</sub>
4. Проставьте степени окисления катиона и аниона.	K <sub>2</sub> <sup>+</sup> <u>CO</u> <sub>3</sub> <sup>2-</sup>
5. Прибавьте молекулу воды, указав в ее формуле степень окисления иона водорода и гидроксид-иона. Поставьте знак обратимости реакции.	K <sub>2</sub> <sup>+</sup> CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> + H <sup>+</sup> OH <sup>-</sup> ↔
6. После знака обратимости укажите ионы, на которые <b>диссоциирует</b> данная соль, прибавьте молекулу воды и снова поставьте знак обратимости реакции.	K <sub>2</sub> <sup>+</sup> CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> + H <sup>+</sup> OH <sup>-</sup> ↔ 2K <sup>+</sup> + CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> + H <sup>+</sup> OH <sup>-</sup> ↔
7. Ион либо <b>слабого основания</b> , либо <b>слабой кислоты</b> будет <b>связываться</b> с противоположным по заряду ионом <b>из молекулы воды</b> , при этом другой ее ион освободится. Ион <b>сильного основания</b> или <b>сильной кислоты</b> участия в реакции не принимает. Отрадите это в уравнении реакции, укажите степень окисления нового иона.	K <sub>2</sub> <sup>+</sup> CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> + H <sup>+</sup> OH <sup>-</sup> ↔ 2K <sup>+</sup> + <b>CO<sub>3</sub><sup>2-</sup></b> + <b>H<sup>+</sup>OH<sup>-</sup></b> ↔ 2K <sup>+</sup> + <b>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup></b> + OH <sup>-</sup>
8. Определите характер среды раствора соли (кислый или щелочной)	Среда раствора соли щелочная, т.к. накапливаются освобождающиеся из воды гидроксид-ионы OH <sup>-</sup> .
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 <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> O ↔ KHCO <sub>3</sub> + KOH Гидрокарбонат – ион HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> соединится с ионом K <sup>+</sup> с образованием соли гидрокарбоната калия KHCO <sub>3</sub> , а гидроксид-ион OH <sup>-</sup> с другим ионом K <sup>+</sup> 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.