

Реакции ионного обмена

теория

Определение

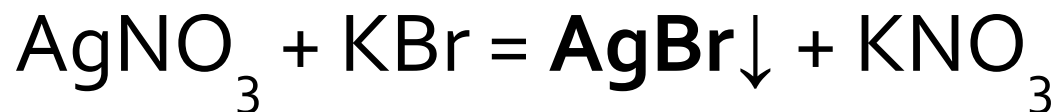
- *Реакции ионного обмена – это реакции между сложными веществами в растворах, в результате которых реагирующие вещества обмениваются своими составными частями.*
- *Так как в этих реакциях происходит обмен ионами – они называются ионными.*
- *Протекают без изменений степеней окисления.*

Правило Бертолле:

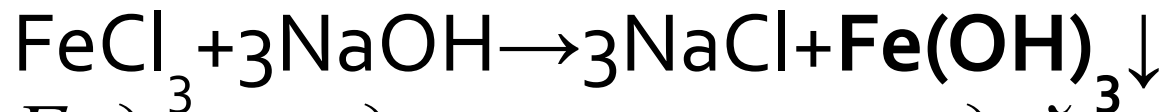
Реакции обмена в растворах электролитов протекают до конца (возможны) только тогда, когда в результате реакции образуется либо твердое малорастворимое вещество (осадок), либо газ, либо вода или любой другой слабый электролит.

Например:

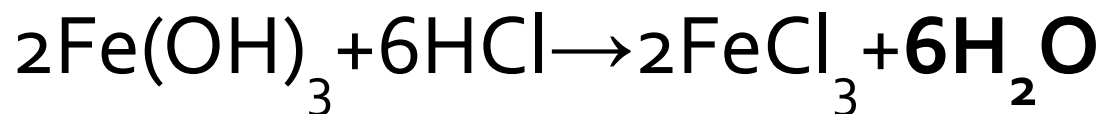
- *Нитрат серебра взаимодействует с бромидом калия*



- *Хлорид железа взаимодействует с гидроксидом натрия*

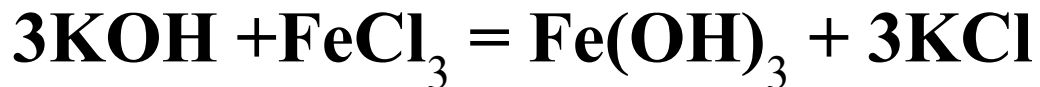


- *Гидроксид железа взаимодействует с соляной кислотой*

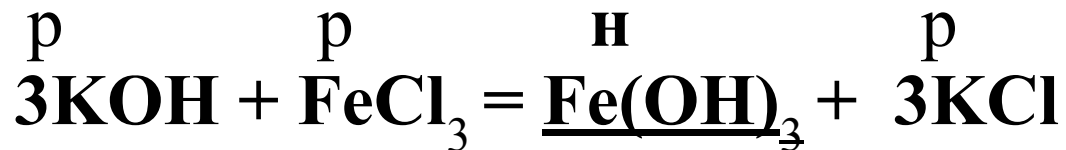


Правила составления уравнений реакций ионного обмена.

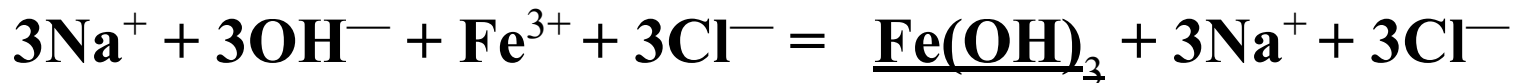
1. Записываем молекулярное уравнение реакции, не забывая расставить коэффициенты:



2. С помощью таблицы растворимости определяем растворимость каждого вещества. Подчеркнем вещества, которые мы не будем представлять в виде ионов.



3. Составляем полное ионное уравнение. Сильные электролиты записываем в виде ионов, а слабые электролиты, малорастворимые вещества и газообразные вещества записываем в виде молекул.



4. Находим одинаковые ионы (они не приняли участия в реакции в левой и правой частях уравнения реакции) и сокращаем их слева и справа.



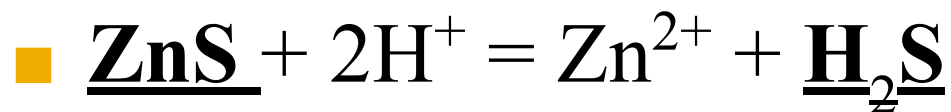
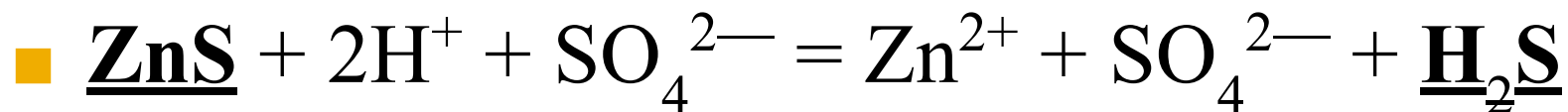
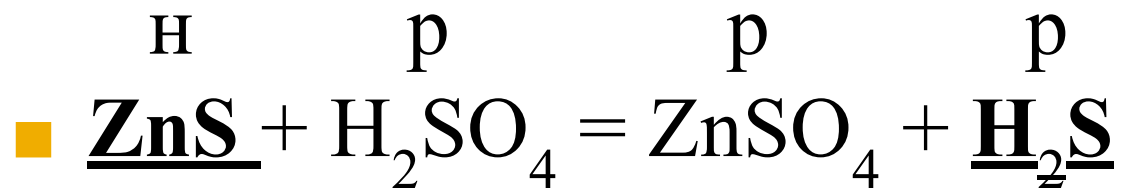
5. Составляем итоговое сокращенное ионное уравнение (выписываем формулы ионов или веществ, которые приняли участие в реакции).



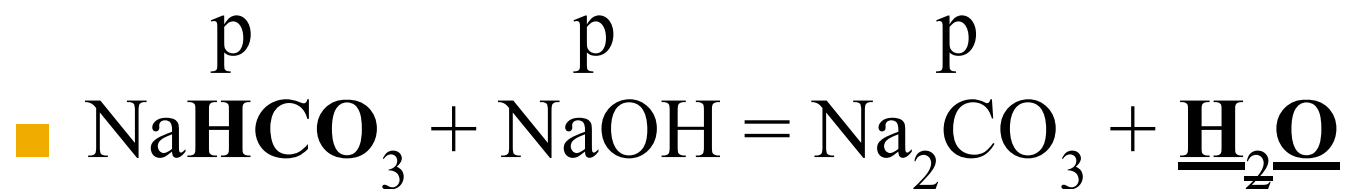
На ионы мы не разбиваем:

- Оксиды; осадки; газы; воду; слабые электролиты (кислоты и основания)
- Анионы кислотных остатков кислых солей слабых кислот (HCO_3^- , H_2PO_4^- и т.п.) и катионы основных солей слабых оснований $\text{Al}(\text{OH})^{2+}$
- Комплексные катионы и анионы:
 $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$

Например, взаимодействие сульфида цинка и серной кислоты



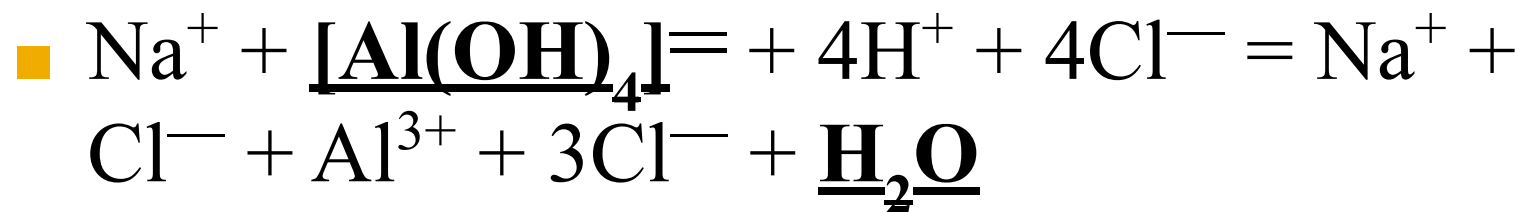
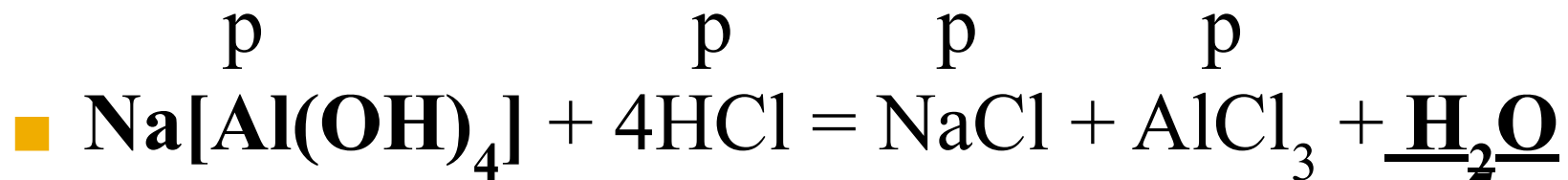
Например, взаимодействие гидрокарбоната натрия и гидроксида натрия



Кислые анионы слабых кислот являются слабыми электролитами и на ионы не разбиваются.



Например, взаимодействие тетрагидроксоалюмината натрия и соляной кислоты



Комплексные ионы являются слабыми электролитами и на ионы не разбиваются.

