

Урок:

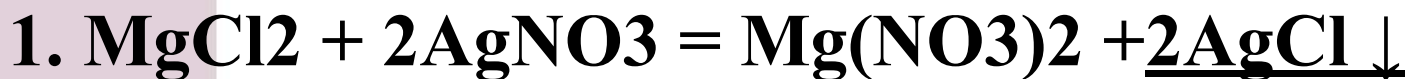
Составление уравнений реакций ионного обмена



Ионные реакции – взаимодействие между ионами в растворах. Они протекают в направлении наиболее полного связывания ионов, т.е. образования *осадка* ($\downarrow$), *газа* ($\uparrow$), малодиссоциирующего вещества, например воды H_2O .



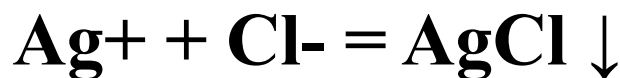
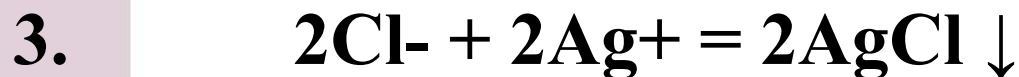
Алгоритм составления ионных уравнений



молекулярное уравнение



полное ионное уравнение



сокращенное ионное уравнение



1. Напишите молекулярное уравнение реакции, расставьте коэффициенты.

Молекулярное уравнение реакции.

2. Над формулами солей укажите растворимость в воде (Р, М, Н).

3. В уравнениях реакций ставят знак ↓, если среди продуктов реакции есть осадок — нерастворимые и малорастворимые вещества. Знак ↑ показывает газообразные и летучие соединения.



Подчеркните формулы неэлектролитов
(нерастворимые соли, газообразные
вещества, оксиды металлов и
неметаллов, простые вещества).

$\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$, Na_2O , $\text{CO}_2 \uparrow$, N_2 , Al , H_2O .

Осадок

оксид

газ

простое
вещество

вода



4. Напишите под каждой формулой растворимого вещества ионы (проверьте состав и заряды ионов по таблице растворимости), на которые оно диссоциирует, учитывая коэффициенты и, если необходимо, индексы.

- если есть индекс, то он выносится вперед как коэффициент перед ионом

- если есть коэффициент перед молекулой, то он ставится перед каждым ионом

- если есть индекс и коэффициент то они перемножаются и полученная цифра ставится как коэффициент перед ионом



5. Сравнивая левую и правую части **полного ионного уравнения**, установите, какие ионы не участвуют в реакции (зачеркните формулы одинаковых ионов).

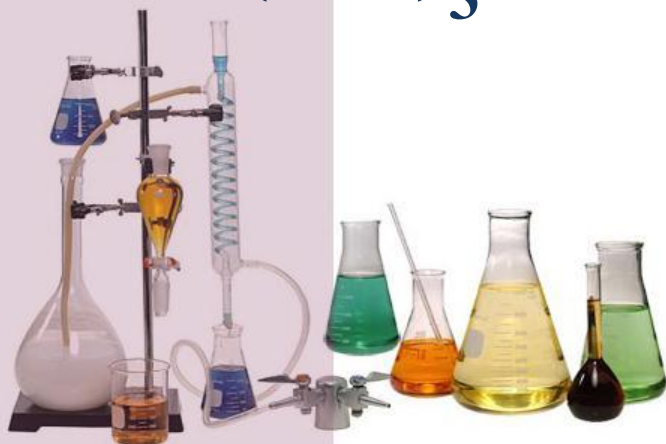
6. Напишите **сокращённое ионное** уравнение, включив в него формулы только тех ионов и молекул, которые участвуют в реакции (формулы оставшихся ионов и веществ).



Составим уравнение реакции между
гидроксидом железа (III) и азотной
кислотой.

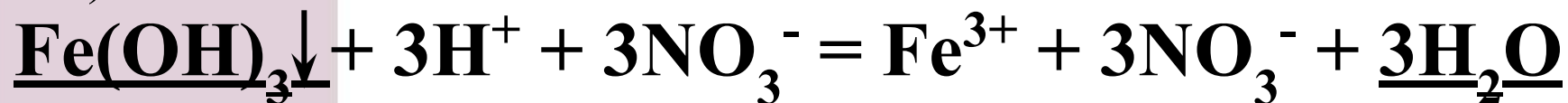


уравнять

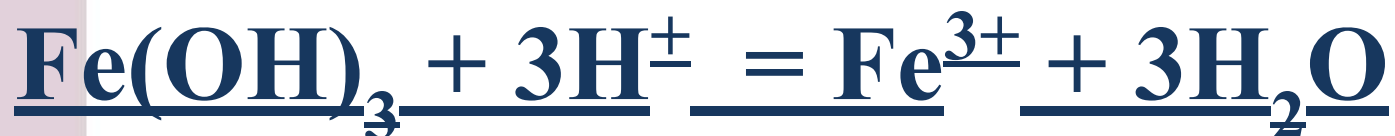
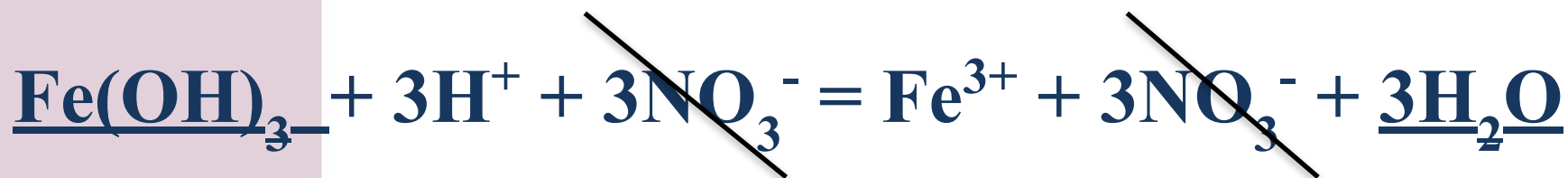


Запишем данное уравнение в ионной форме:

(Гидроксид железа (III)) является нерастворимым основанием, поэтому не подвергается электролитической диссоциации. Вода – малодиссоциируемое вещество, на ионы в растворе практически недиссоциировано.)



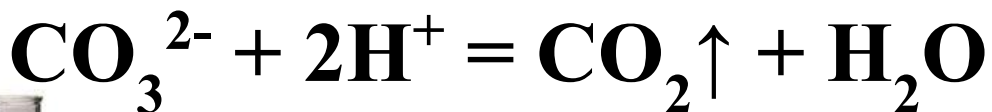
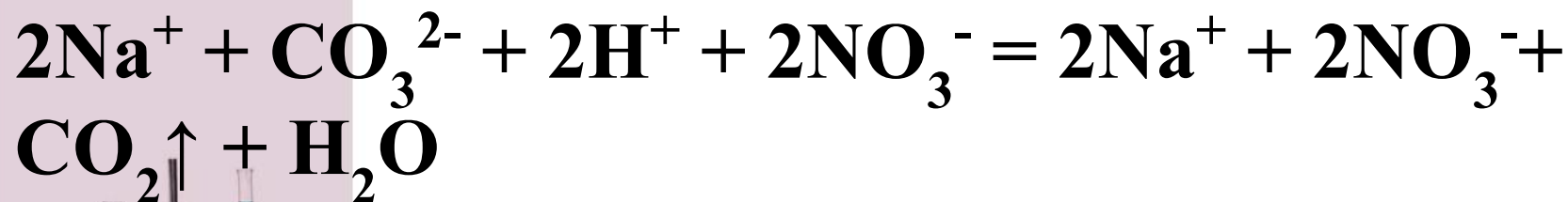
Зачеркнем одинаковое количество нитрат-анионов слева и справа, запишем сокращенное ионное уравнение:



Вывод: Данная реакция протекает до конца, т.к. образуется малодиссоциируемое вещество – вода.



Задание 1. Составим уравнение реакции между карбонатом натрия и азотной кислотой.



Домашнее задание

Отметьте в таблице знаком «плюс» пары веществ, между которыми возможны реакции ионного обмена, идущие до конца. Составьте уравнения реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде.

Реаги- рую- щие ве- щества	K_2CO_3	KOH	$AgNO_3$	$FeCl_3$	HNO_3
$NaOH$				+	+
$CuCl_2$		+	+		
HCl	+	+	+		



Учитель химии МБОУ Тацинской СОШ № 3
Гамалицкая Елена Николаевна
2016 г.

