

Реакции ионного обмена

Прокопенко Наталья Федоровна
учитель химии
МОУ СОШ №7 г. Колпашева





Цели и задачи

Цель: развитие знаний обучающихся о необратимых реакциях на примере реакций ионного обмена (РИО) и условий их протекания

Для достижения поставленной цели требуется решить следующие задачи:

- ознакомиться с РИО
- изучить экспериментально условия протекания РИО
- закрепить полученные знания

Основные понятия



- Реакция называется *необратимой*, если один из продуктов реакции является нерастворимым, газообразным или малодиссоциирующим веществом
- Реакция называется *обратимой*, если не происходит связывания ионов в нерастворимые, газообразные или малодиссоциирующие вещества



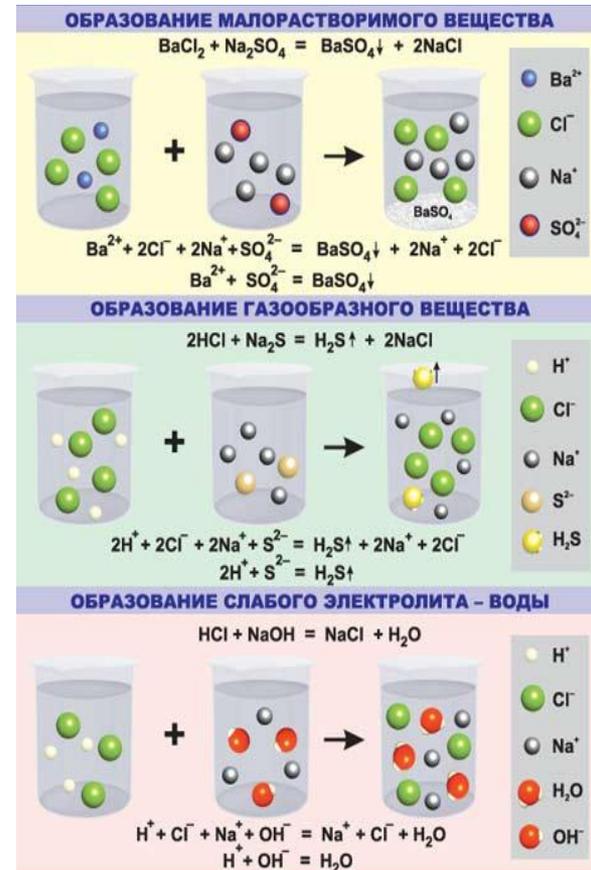
Основные понятия

- Реакциями ионного обмена называются реакции, протекающие между ионами в растворах электролитов
- Сущность РИО заключается в связывании ионов электролитов в нерастворимые, газообразные и малодиссоциирующие вещества
- Реакции ионного обмена являются необратимыми

Условия протекания РИО



- Образование осадка (нерастворимого вещества)
- Образование газообразного вещества
- Образование малодиссоциирующего вещества (например, воды)

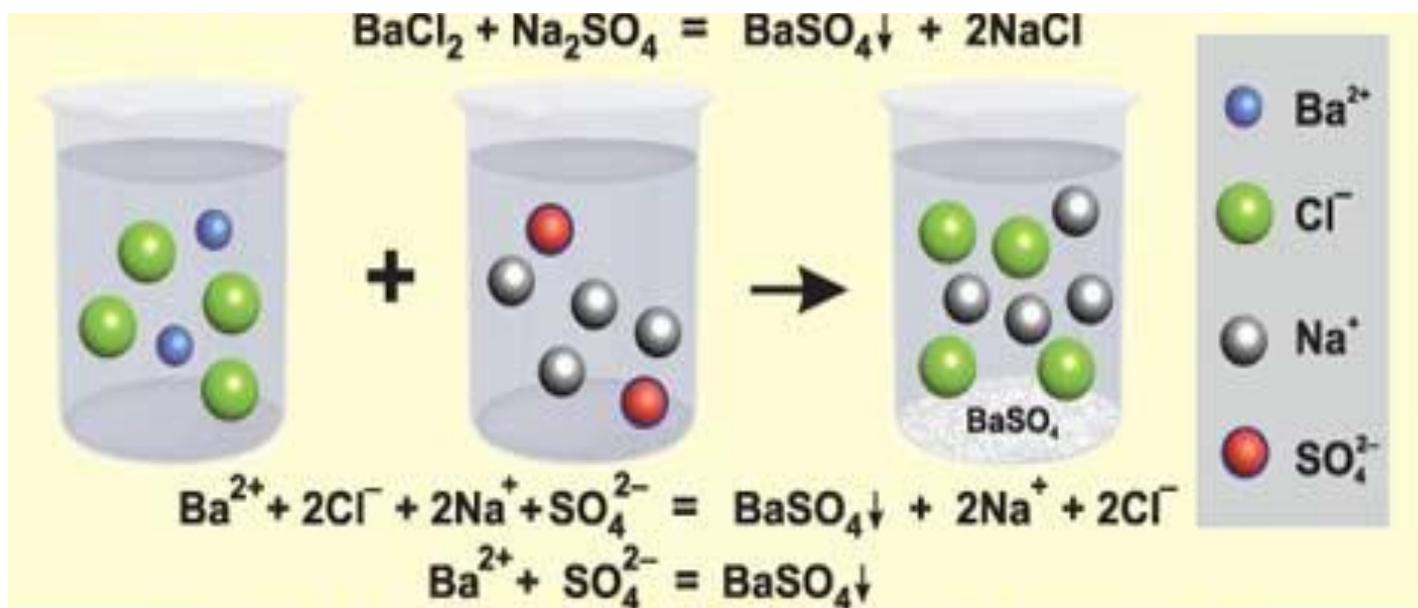


Примеры реакций



- Образование осадка

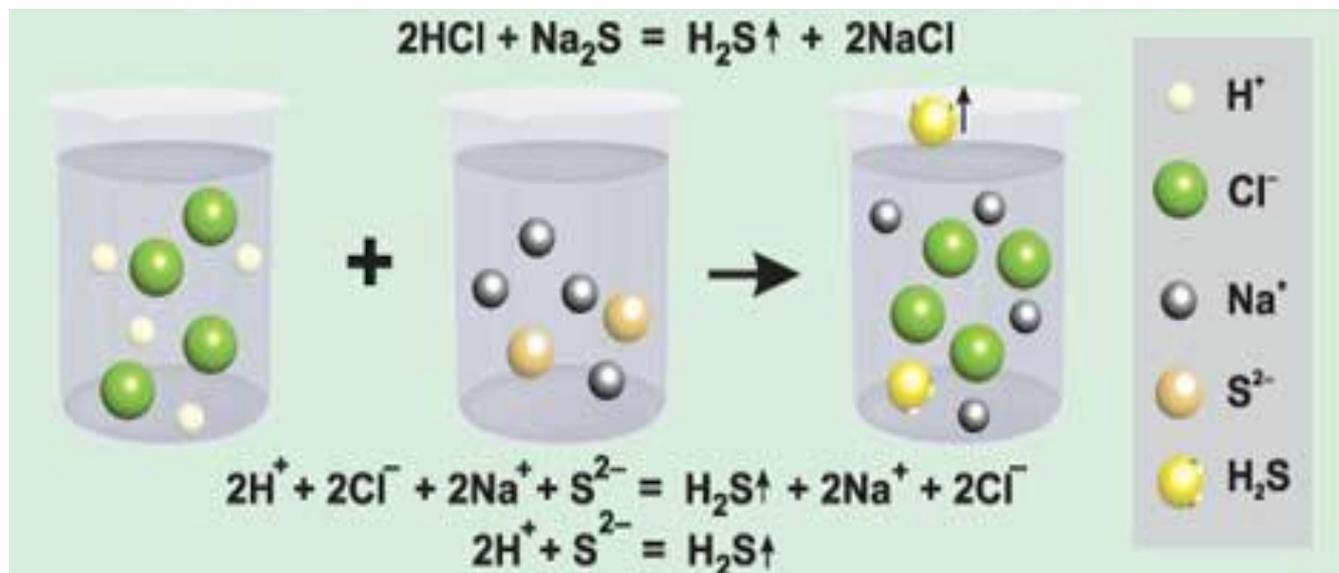
- $BaCl_2 + Na_2SO_4 = BaSO_4\downarrow + 2NaCl$ (молекулярная форма)
- $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4\downarrow$ (сокращенная ионная форма)





Примеры реакций

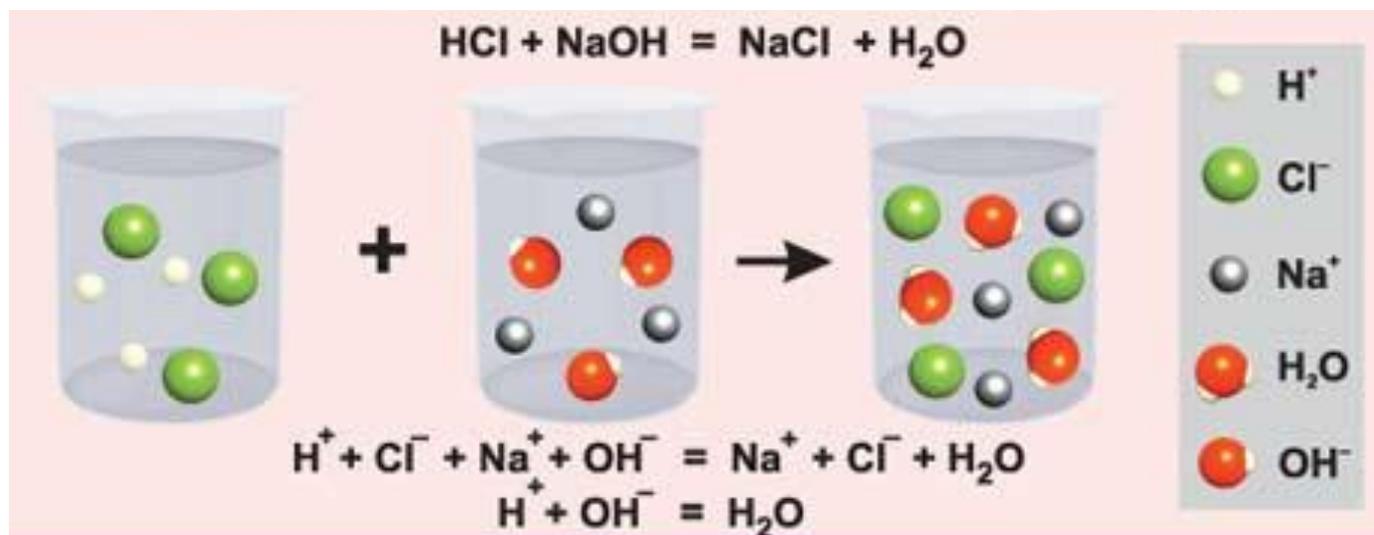
- Образование газообразного вещества
 - $2HCl + Na_2S = H_2S\uparrow + 2NaCl$ (молекулярная форма)
 - $2H^+ + S^{2-} = H_2S\uparrow$ (сокращенная ионная форма)





Примеры реакций

- Образование малодиссоциирующего вещества
 - $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ (молекулярная форма)
 - $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ (сокращенная ионная форма)



Примеры заданий для самостоятельной работы



Какие из перечисленных реакций относятся к РИО? Ответ обоснуйте

- $AgNO_3 + NaCl = AgCl + NaNO_3$
- $Ba(OH)_2 + 2HNO_3 = Ba(NO_3)_2 + 2H_2O$
- $Na_2CO_3 + 2HCl = 2NaCl + CO_2 + H_2O$
- $Na_2SiO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2SiO_3$
- $K_2S + H_2SO_4 = K_2SO_4 + H_2S$
- $2KCl + Na_2SO_4 = 2NaCl + K_2SO_4$

Примеры заданий для самостоятельной работы



По схемам сокращенных ионных уравнений составить молекулярные и полные ионные уравнения

- $2H^+ + 2OH^- \rightarrow 2H_2O$
- $3Ca^{2+} + 2PO_4^{3-} \rightarrow Ca_3(PO_4)_2$
- $Pb^{2+} + S^{2-} \rightarrow PbS$
- $SO_3^{2-} + 2H^+ \rightarrow SO_2 + H_2O$
- $CO_3^{2-} + 2H^+ \rightarrow CO_2 + H_2O$
- $Cu^{2+} + 2OH^- \rightarrow Cu(OH)_2$

Примерный перечень контрольных вопросов



- Какие реакции называются необратимыми и обратимыми?
- Какие реакции называются реакциями ионного обмена?
- Являются ли реакции ионного обмена обратимыми?
- В чем заключается сущность реакций ионного обмена?

Примерный перечень контрольных вопросов



Приведите примеры реакций ионного обмена в молекулярной и сокращенной ионной формах

- с образованием осадка
- с образованием газообразного вещества
- с образованием малодиссоциирующего вещества

Рефлексия



- С какими новыми понятиями вы познакомились на уроке?
- Какие трудности усвоения материала по данной теме у вас возникли?
- Понимание каких реакций ионного обмена вызвало у вас затруднение?
- Что на данном занятии было вам интересно?



Спасибо за внимание!