Реакции ионного обмена

8 класс. Химия.

Шарипова Оксана Владимировна

* ЦЕЛЬ урока: сформировать понятие о реакциях ионного обмена.
* ЗАДАЧИ:
* Образовательные: познакомить учащихся с реакциями ионного обмена и условиями их протекания; научиться составлять ионные уравнения. Продолжить формирование умений записывать уравнения и предвидеть продукты реакций ионного обмена; закрепить понятие об электролитах и способности их распадаться на ионы в растворах; научить пользоваться таблицей растворимости для прогнозирования возможных химических реакций; совершенствование химического языка учащихся;
* Воспитательные: формирование научной картины мира, воспитание бережного отношения к окружающей среде;
* Развивающие: продолжить формирование у учащихся способности к проведению мысленного эксперимента, развитие памяти, мышления, познавательного интереса к предмету, активное включение учащихся в самостоятельный поиск знаний; проводить анализ и синтез учебного материала, делать умозаключения и выводы.
* МЕТОДЫ: лекция, самостоятельная работа учащихся, химический эксперимент.

Реакции ионного обмена и условия их протекания до конца

Реакции ионного обмена – это реакции, при которых два сложных вещества обмениваются своими составными частями.

Это тип реакций, протекающих без изменения степеней окисления элементов в веществах. В общем виде реакции ионного обмена можно представить: AB+CD=AD+CB

* К реакциям обмена относится схема:
* A+B=AB
* AB+CD=AD+CB
* ABCD = AD+C+BD
* AB+C=AC+B

Ответ неверный

Правила написания уравнений реакций в ионном виде

* ***Правила написания уравнений реакций в ионном виде***
* Записывают формулы веществ, вступивших в реакцию, ставят знак «равно» и записывают формулы образовавшихся веществ. Расставляют коэффициенты.
* $\underline{Fe(OH)_3} + H_3PO_4 = \underline{FePO_4} + 3H_2O$.
* Пользуясь таблицей растворимости, записывают в ионном виде формулы веществ, обозначенных в таблице растворимости буквой «Р» (хорошо растворимые в воде), исключение – гидроксид кальция, который, хотя и обозначен буквой «М», все же в водном растворе хорошо диссоциирует на ионы.
* Нужно помнить, что на ионы не разлагаются металлы, оксиды металлов и неметаллов, вода, газообразные вещества, нерастворимые в воде соединения, обозначенные в таблице растворимости буквой «Н». Формулы этих веществ записывают в молекулярном виде. Получают полное ионное уравнение. Сокращают одинаковые ионы до знака «равно» и после него в уравнении. Получают сокращенное ионное уравнение.

Выберите правильный ответ. На ионы диссоциируют все вещества ряда:

1. K_2O, HNO_3, NO_2
2. K, O_2, H_2
3. HNO_3, $CaCO_3$, HCl
4. HNO_3, HCl, H_3PO_4

Ответ неверный

Алгоритм составления реакций ионного обмена:

* Составляем молекулярное уравнение, составляем формулы веществ, расставляем коэффициенты:

$CuSO_4 + 2NaOH = \underline{Cu(OH)_2} + Na_2SO_4$

* Составляем полное ионное уравнение (смотри таблицу растворимости!!!!!)

$Cu^{2+} + SO_4^{2-} + 2Na^+ + 2OH^- = \underline{Cu(OH)_2} + 2Na + SO_4^{2-}$

* Составляем краткое ионное уравнение, сократив ионы, которые встречаются в левой и правой частях уравнения.

$Cu^{2+} + \cancel{SO_4^{2-}} + \cancel{2Na^+} + 2OH^- = \underline{Cu(OH)_2} + \cancel{2Na^+} + \cancel{SO_4^{2-}}$

* Переписываем, что осталось. Число атомов в левой и правой частях должно совпадать

$Cu^{2+} + 2OH^- = \underline{Cu(OH)_2}$

Условия, при которых реакции ионного обмена протекают до конца.

* **1. Если в результате реакции выделяется малодиссоциирующее вещество – вода.**

* *Молекулярное уравнение реакции щелочи с кислотой:*

Неизменность степеней окисления элементов во всех веществах до и после реакции говорит о том, что реакции обмена не являются окислительно-восстановительными.

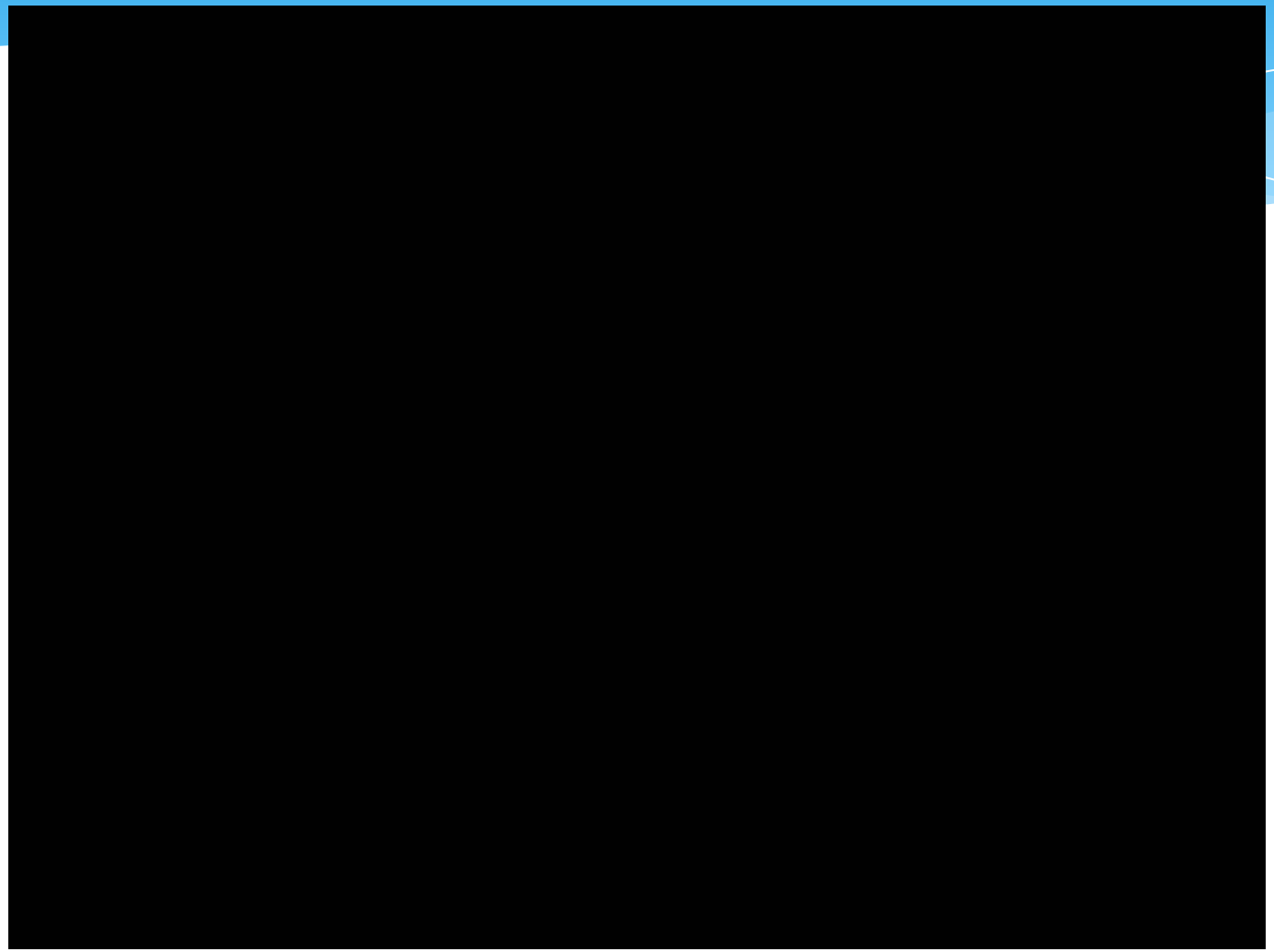
* Полное ионное уравнение реакции:

$K^+ + OH^- + H^+ + Cl^- = K^+ + Cl^- + H_2O$.

* Сокращенное ионное уравнение реакции:

$H^+ + OH^- = H_2O$.

Реакция между кислотой и основанием. Реакция нейтрализации.



Выберите правильный ответ. Определите реакцию, соотвествующую краткому ионному уравнению $H^+ + OH^- = H_2O$.

:

* 1. $KOH+HCl = KCl+H_2O$
* 2. $CaO + 2HNO_3 = Ca(NO_3)_2 + H_2O$
* 3. $Al_2O_3 + 6HCl = 2AlCl_3 + 3H_2O$

Ответ неверный

Условия, при которых реакции ионного обмена протекают до конца.

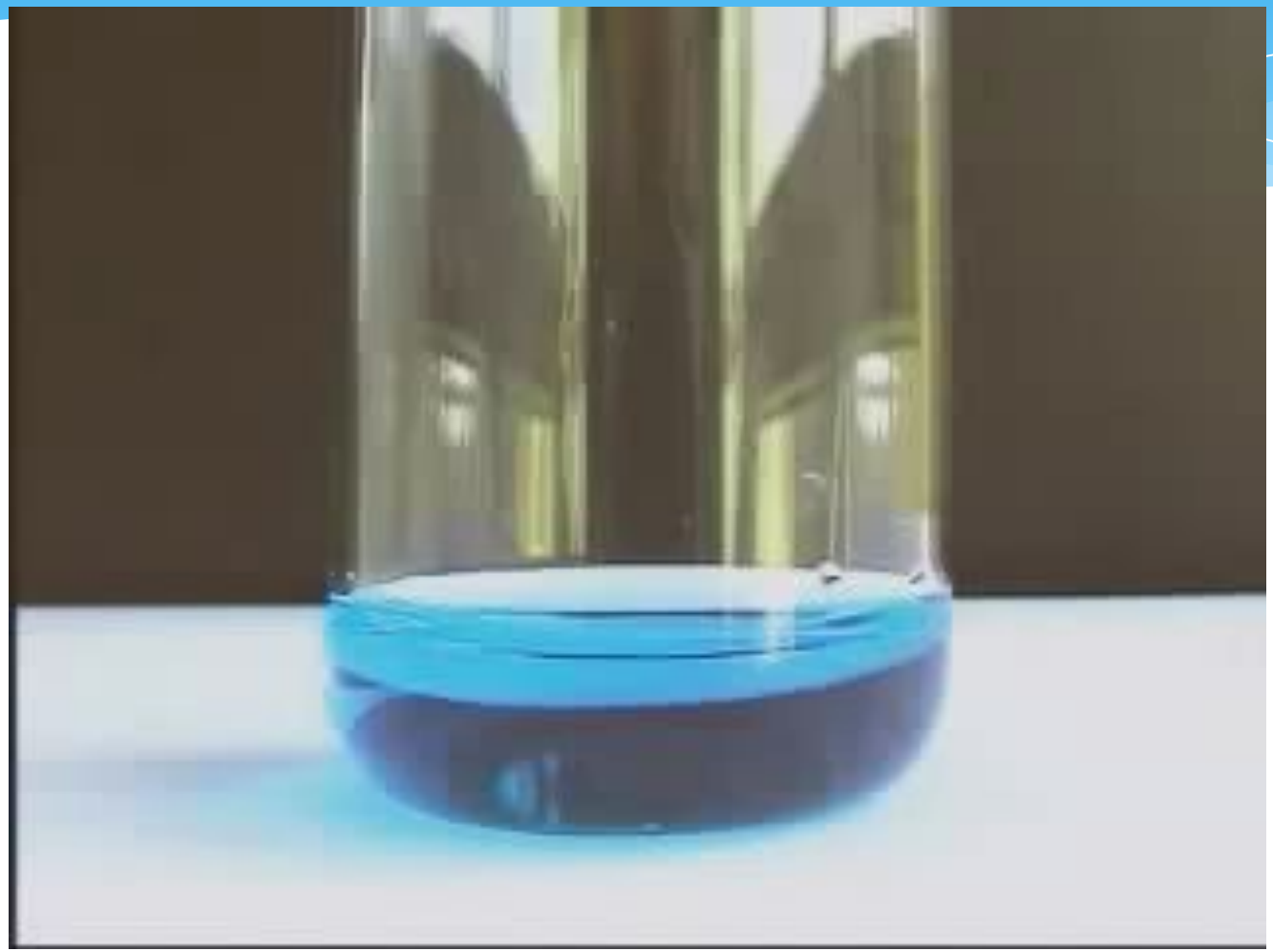
* **2. Если в результате реакции выделяется нерастворимое в воде вещество.**
* *уравнение реакции растворимой соли со щелочью:*

$CuSO4 + 2KOH = K2SO4 + Cu(OH)_2$.

$Cu^{2+} + SO42^{-} + 2K^{+} + 2OH^{-} = 2K^{+} + SO42^{-} + Cu(OH)_2$.

$Cu^{2+} + 2OH^{-} = Cu(OH)_2$.

Просмотрите опыт и составьте уравнение реакции



Выберите правильный ответ, соответствующий химической реакции

1. $CuSO_4+2NaOH = Cu(OH)_2+Na_2SO_4$
2. $CuSO_4+NaOH = Cu(OH)_2+Na_2SO_4$
3. $CuSO_3+2NaOH = Cu(OH)_2+Na_2SO_4$
4. $CuSO_3+NaOH = Cu(OH)_2+Na_2SO_3$

Ответ неверный

Выберите правильный ответ. По таблице растворимости определите вещества из ряда, нерастворимые в воде.

1. $Al_2(SO_4)_3$, $BaCl_2$
2. $BaSO_4$, $Cu(OH)_2$
3. $Fe(OH)_3$, $FeSO_4$

Ответ неверный

Если в результате реакции выделяется газообразное вещество.

* *уравнение реакции нерастворимого карбоната с растворимой в воде солью:*

$$CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + CO_2 + H_2O$$

$$CaCO_3 + 2H^+ + 2Cl^- = Ca^{2+} + 2Cl^- + CO_2 + H_2O$$

$$CaCO_3 = Ca^{2+} + CO_2 + H_2O$$

Просмотрите опыт и составьте уравнение реакции

Выберите правильный ответ, соответствующий химической реакции

1. $Na_2CO_3+H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2CO_3$
2. $Na_2CO_3+H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2O+CO_2$
3. $NaCO_3+H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2O+CO_2$
4. $Na_2CO_3+H_2SO_3 = Na_2SO_3 + H_2O+CO_2$

Ответ неверный

Выполните тест:

1.С выделением газа протекает реакция между:

* 1) карбонатом натрия и нитратом магния
* 2) фосфорной кислотой и нитратом бария
* 3) хлоридом аммония и гидроксидом кальция
* 4) хлоридом калия и нитратом серебра

Ответ неверный

Выберите правильный ответ

* **Выделение газа происходит в результате взаимодействия ионов**

1) H^+ и Cl^-

2) H^+ и SO_3^{2-}

3) NH_4^+ и PO_4^{3-}

4) NH_4^+ и S^{2-}

Ответ неверный

Выберите правильный ответ

* **К реакциям обмена относят реакцию, уравнение которой**
* **1) $CaO + SO_3 = CaSO_4$**
* **2) $2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2$**
* **3) $2Al(OH)_3 = Al_2O_3 + H_2O$**
* **4) $H_2S + 2KOH = K_2S + 2H_2O$**

Ответ неверный

Выберите правильный ответ

Вещество, при диссоциации которого образуется сульфид-ион, имеет формулу

1) Na_2S 2) S 3) K_2SO_3 4) $CuSO_4$

Ответ неверный

Выберите правильный ответ.

При взаимодействии гидроксида железа (||) с раствором серной кислоты образуются

1) $FeSO_4$ H_2O

2) $Fe_2(SO_4)_3$ H_2O

3) $FeSO_4$ H_2

4) $Fe_2(SO_4)_3$ H_2

Ответ неверный

* Выберите правильный ответ.
* Практически необратимо протекает реакция ионного обмена между растворами:

1) **хлорида калия и нитрата цинка**

2) сульфата калия и нитрата бария

3) сульфата натрия и гидроксида калия

4) нитрата натрия и сульфата железа (||)

Ответ неверный

При желании выполните тест

* http://testedu.ru/test/ximiya/11-klass/test-dlya-podgotovki-k-ege-a-23-reakczii-ionnogo-obmena.html

http://chem.reshuege.ru/test?theme=93