



*Готовимся к ГИА  
по химии*

**Взаимосвязь между классами  
неорганических соединений**

**Реакции ионного обмена**

**С – 1**

**ТРЕНАЖЕР**

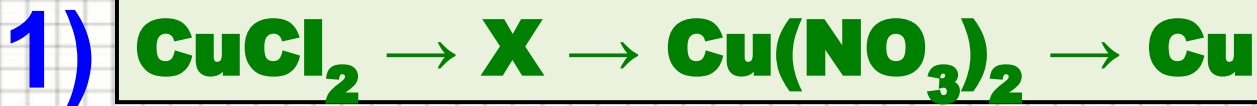
<i>Критерии оценивания</i>	<i>Балл</i>
<b>Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы</b>	<b>4</b>
<b>Правильно записаны 3 уравнения реакций</b>	<b>3</b>
<b>Правильно записаны 2 уравнения реакций</b>	<b>2</b>
<b>Правильно записано 1 уравнение реакции</b>	<b>1</b>
<b>Все элементы ответа записаны неверно</b>	<b>0</b>
<b><i>Максимальный балл</i> 4</b>	

Даны схемы превращений.

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

Для первого превращения в каждой цепочке составьте сокращённое ионное уравнение реакции.

Р



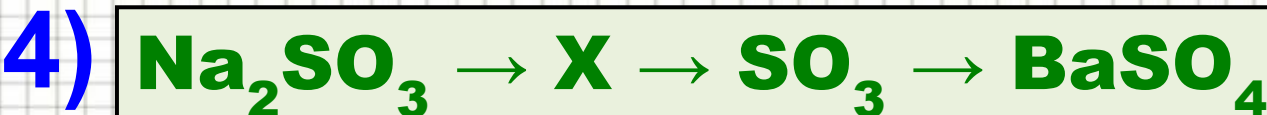
Е



Ш



Е



Н

И



Я

Даны схемы превращений.

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

Для второго превращения в каждой цепочке составьте сокращённое ионное уравнение реакции.

Р



Е

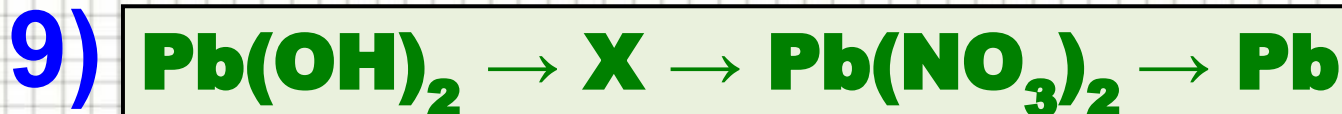


Ш



Е

Н



И



Я

Даны схемы превращений.

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

Для третьего превращения в каждой цепочке составьте сокращённое ионное уравнение реакции.

Р



11)



Е



12)



Ш

Е



13)



Н



14)



И



15)



Я

Даны схемы превращений.

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

Для третьего превращения в каждой цепочке составьте сокращённое ионное уравнение реакции.

Р



16)



Е



17)



Ш

Е



18)



Н



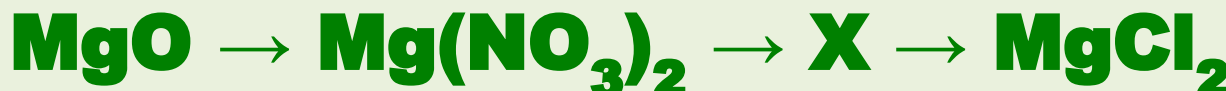
19)



И



20)



Я

решение **1**

- **1)**  $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Cu(OH)}_2\downarrow + 2\text{NaCl}$
- $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu(OH)}_2\downarrow$
- **2)**  $\text{Cu(OH)}_2 + 2\text{HNO}_3 = \text{Cu(NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- **3)**  $\text{Cu(NO}_3)_2 + \text{Fe} = \text{Cu}\downarrow + \text{Fe(NO}_3)_2$



решение **2**

- **1)**  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{NaOH} = 2\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{Na}_2\text{SO}_4$
- $\text{Fe}^{3+} + 6\text{OH}^- = 2\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$
- **2)**  $2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- (при нагревании)
- **3)**  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} = 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2 \uparrow$
- (при нагревании; в качестве восстановителя могут быть использованы  $\text{H}_2$ ,  $\text{Al}$  и др.)

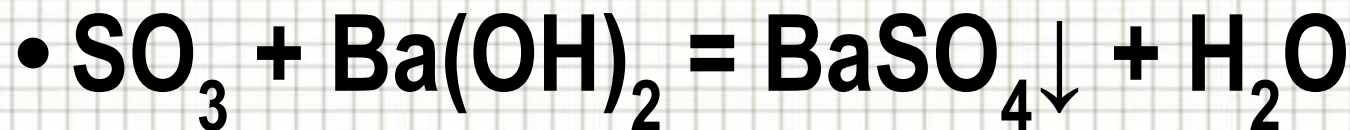
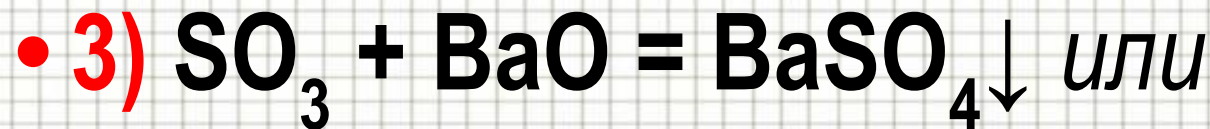
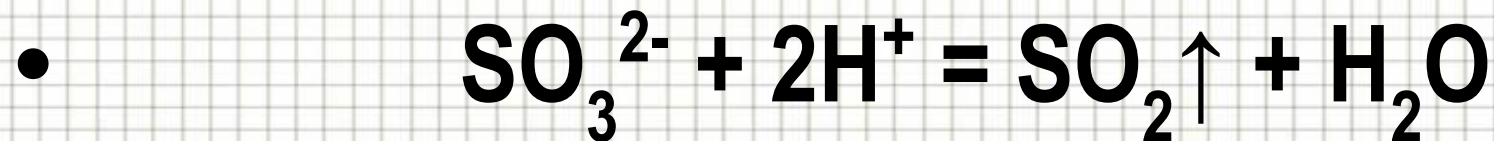
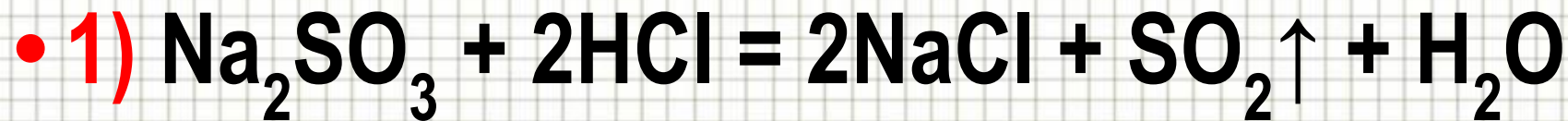




решение **3**

- **1)**  $\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{NaCl}$
- $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Al}(\text{OH})_3\downarrow$
- **2)**  $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} = \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- **3)**  $\text{AlCl}_3 + 3\text{AgNO}_3 = 3\text{AgCl}\downarrow + \text{Al}(\text{NO}_3)_3$



решение **4**

решение **5**

- **1)**  $\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = \text{Fe}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
- **2)**  $\text{FeCl}_2 + 2\text{NaOH} = 2\text{NaCl} + \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$
- **3)**  $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$



решение **6**

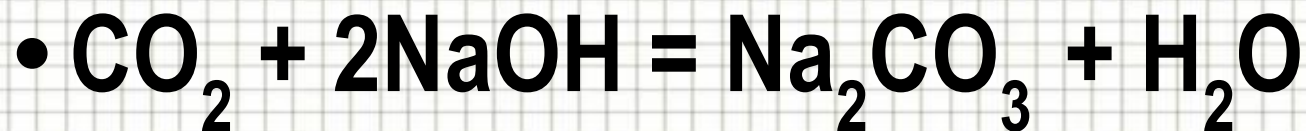
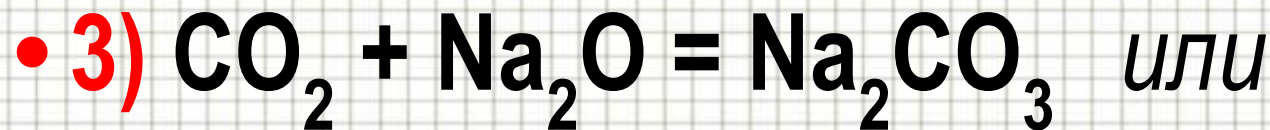
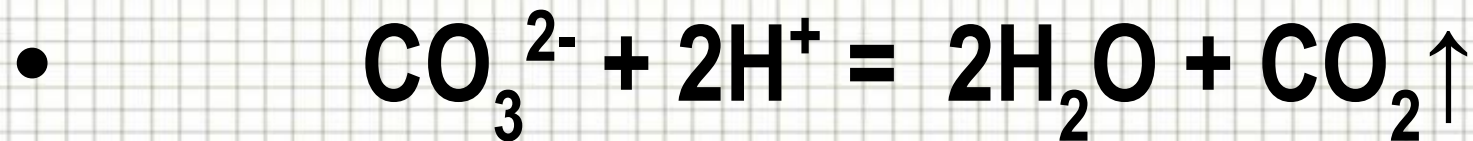
- **1)**  $\text{CaO} + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$  или
- $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$
  
- **2)**  $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$
- $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3\downarrow$
  
- **3)**  $\text{CaCO}_3 \longrightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2\uparrow$
- (при нагревании)



решение **7**

- **1)**  $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$
- **2)**  $\text{ZnCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Zn(OH)}_2\downarrow + 2\text{NaCl}$ 
  - $\text{Zn}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Zn(OH)}_2\downarrow$
- **3)**  $\text{Zn(OH)}_2 = \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O}$  (нагревание)



решение **8**

решение **9**

- $t^{\circ}$
- **1)**  $\text{Pb(OH)}_2 = \text{PbO} + \text{H}_2\text{O}$
- **2)**  $\text{PbO} + 2\text{HNO}_3 = \text{H}_2\text{O} + \text{Pb(NO}_3)_2$   
•  $\text{PbO} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{Pb}^{2+}$
- **3)**  $\text{Pb(NO}_3)_2 + \text{Zn} = \text{Pb} + \text{Zn(NO}_3)_2$



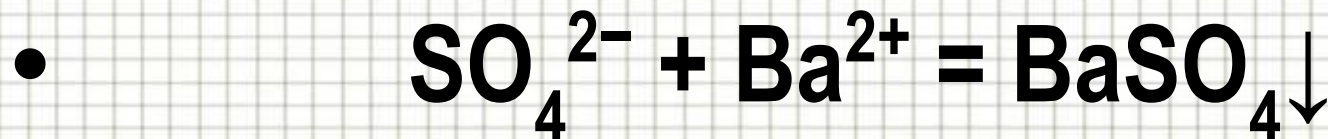
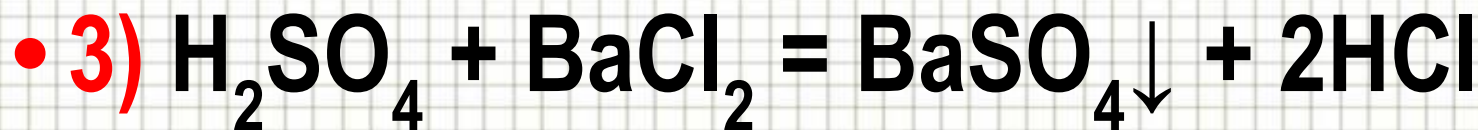
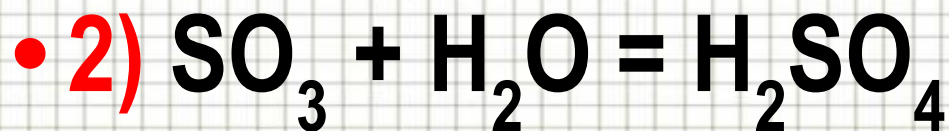
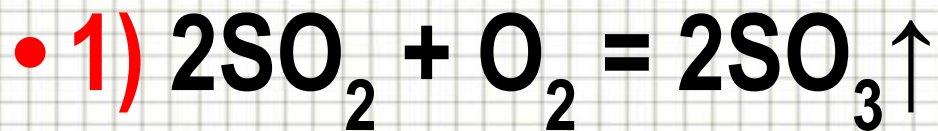
- 1)  $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2\uparrow$
- 2)  $2\text{NaOH} + \text{SO}_2 = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 
  - $2\text{OH}^- + \text{SO}_2 = \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
- 3)  $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_3 + 2\text{NaCl}$





- 1)  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{Zn} = \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{Cu}$
- 2)  $\text{Cu} + \text{Cl}_2 = \text{CuCl}_2$
- 3)  $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NaCl}$
- $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow$



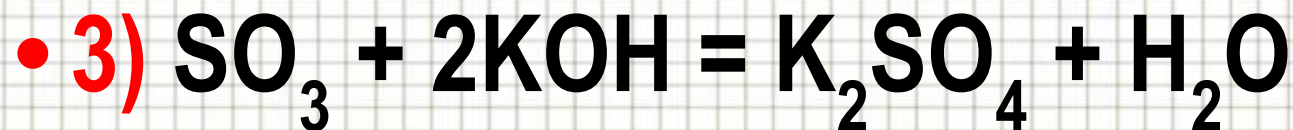
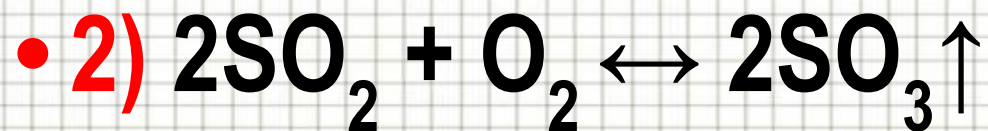
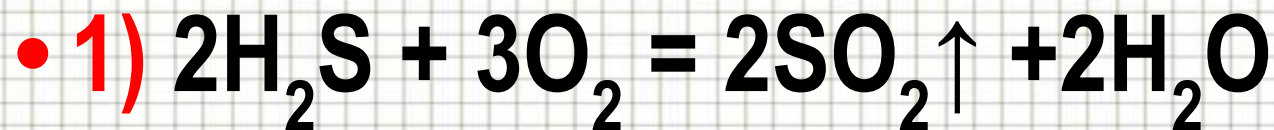


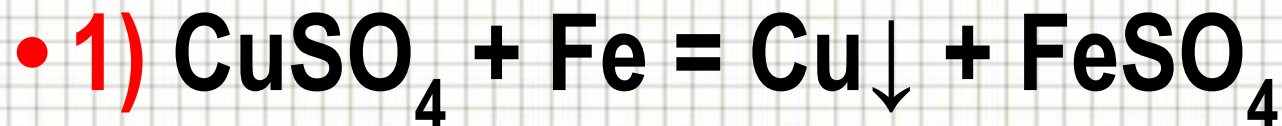
- 1)  $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\uparrow$
- 2)  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\uparrow$
- 3)  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaNO}_3$
- $\text{Ca}^{2+} + 2\text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3\downarrow$



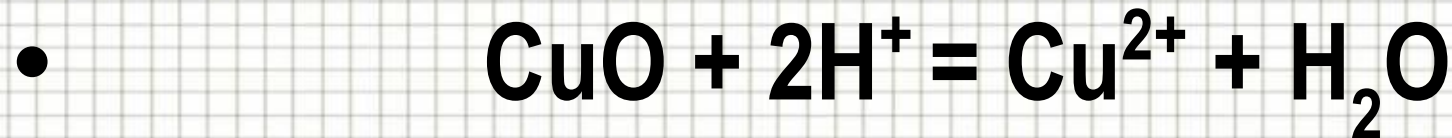
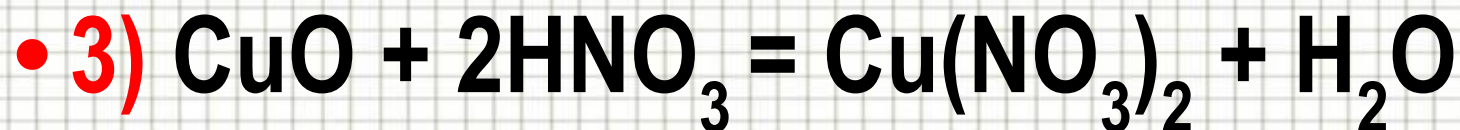
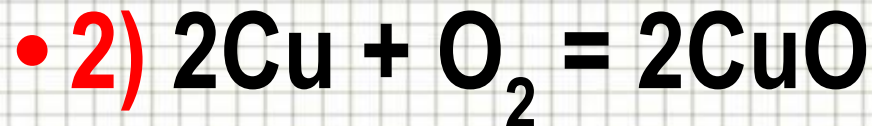
- 1)  $2\text{KBr} + \text{Cl}_2 = 2\text{KCl} + \text{Br}_2$
- 2)  $\text{Br}_2 + \text{H}_2 = 2\text{HBr}$
- 3)  $\text{HBr} + \text{AgNO}_3 = \text{AgBr}\downarrow + \text{HNO}_3$
- $\text{Br}^- + \text{Ag}^+ = \text{AgBr}\downarrow$

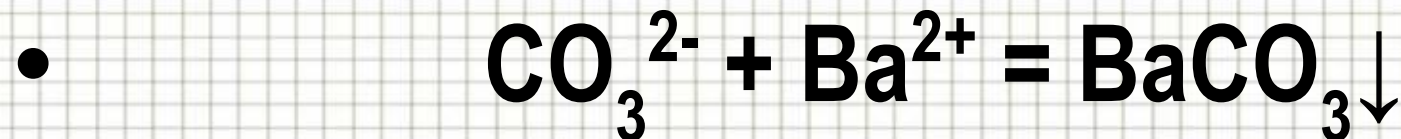
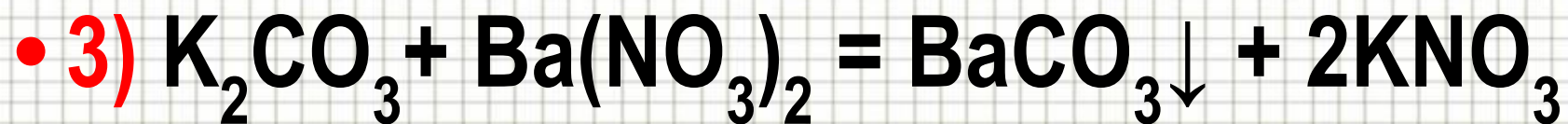
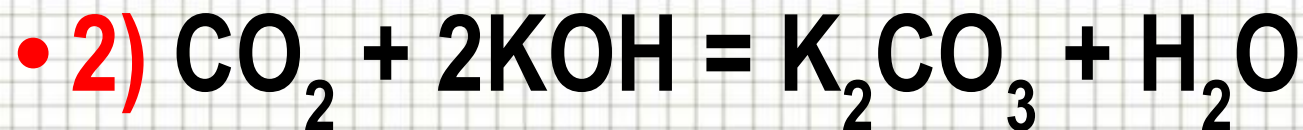
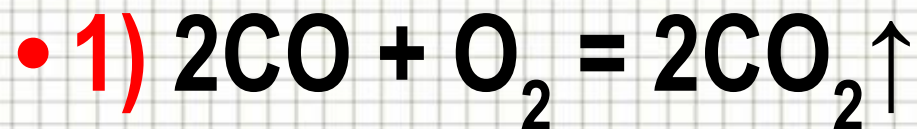


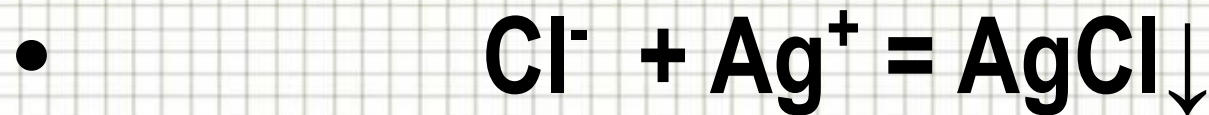
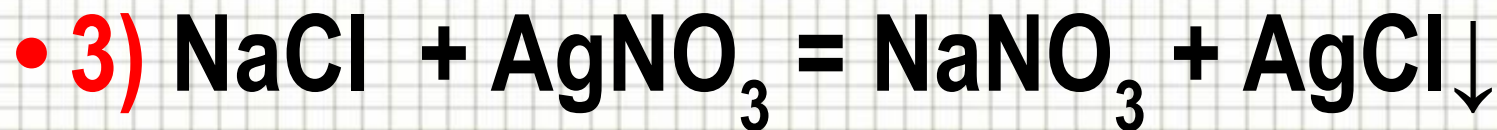




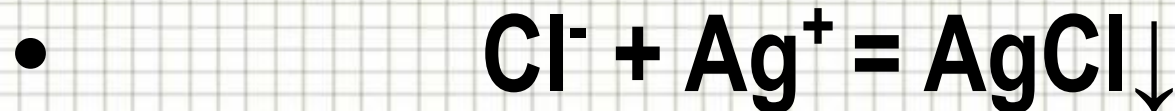
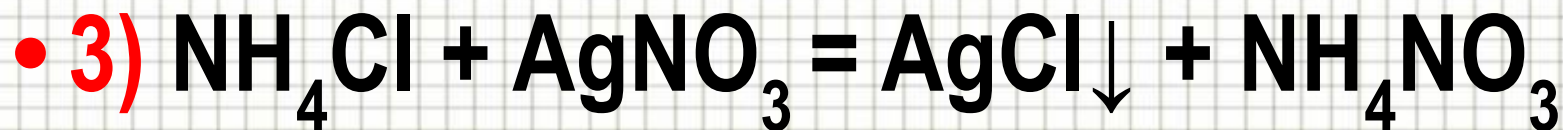
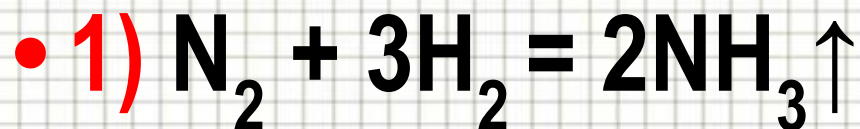
*(вместо железа можно использовать другой металл средней активности)*











- 1)  $\text{MgO} + 2\text{HNO}_3 = \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 2)  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaOH} = \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NaNO}_3$
- 3)  $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = \text{Mg}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$





<http://fotki.yandex.ru/users/alexandrowa-anastasya2011/view/547318/?page=3>

- Демонстрационные варианты ГИА 2010-2013 гг.
  - Энергетические варианты демонстрационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме/авт.-сост. Д.Ю.Добротин, А.В.Каверина. – М.: АСТ: апрель, 2011. А 2011.Химия. 9 класс. Государственная итоговая аттестация (в новой форме). Пробные тестовые задания/ А.В.Борощенко, Ю.Н.Медведев. – М.: Издательство «Экзамен», 2011.

1gs.ru