

Химические свойства основных неорганических соединений в свете ЭД и ОВР

9 класс

Девиз урока

«Считай несчастным тот день или тот час, в который ты не усвоил ничего нового и ничего не прибавил к своему образованию»

Я. А. Коменский

Цель урока

- Повторить химические свойства оксидов, кислот, оснований, солей.
- Рассмотреть уравнения реакций в свете окислительной-восстановительной реакции и электролитической диссоциации;
- Уметь писать полные и сокращенные уравнения реакций.

Химические свойства оксидов

- Помните, с какими веществами взаимодействуют оксиды?

Основные оксиды

- 1) С кислотами
- 2) С водой
- 3) С кислотными оксидами

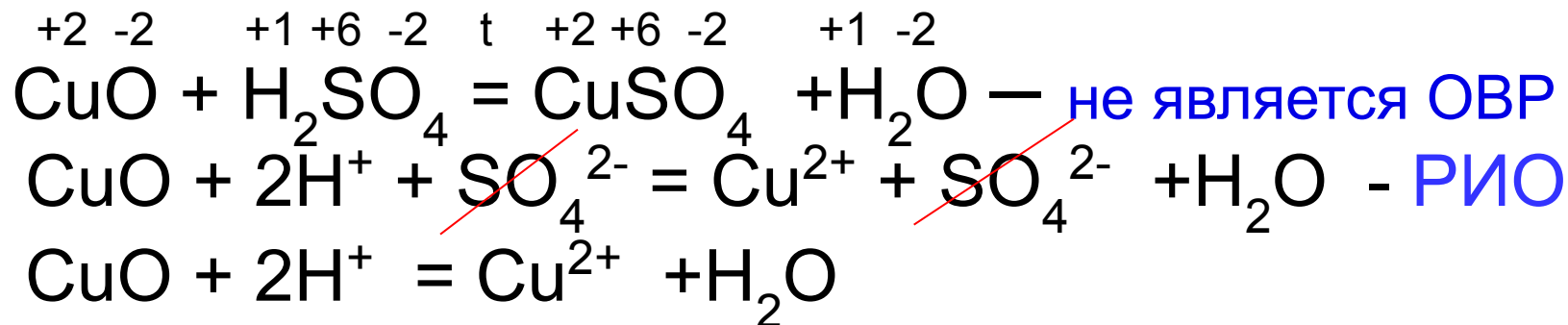
Кислотные оксиды

- 1) С растворимыми основаниями (щелочами)
- 2) С водой
- 3) С основными оксидами

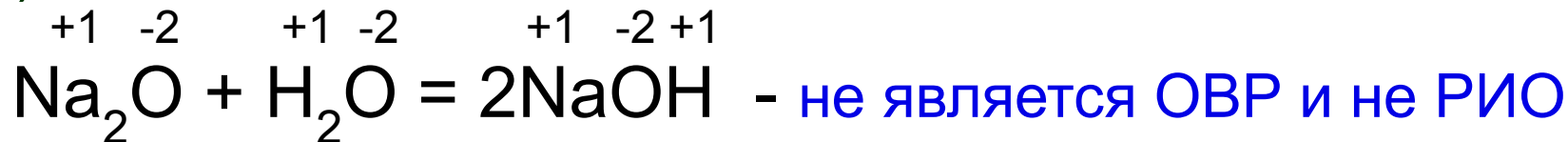
Приведем примеры и рассмотрим в свете ЭД и ОВР

Химические свойства основных оксидов

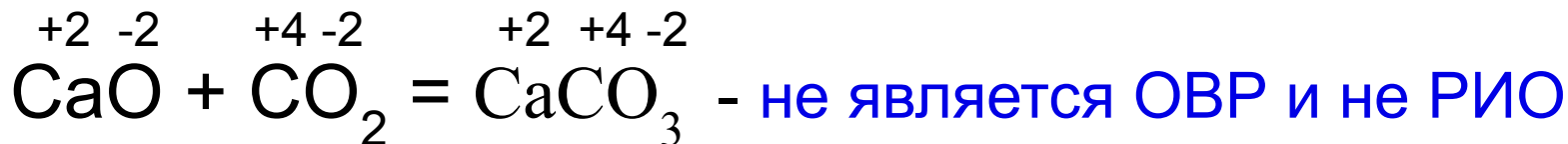
1) Взаимодействуют с кислотами



2) с водой

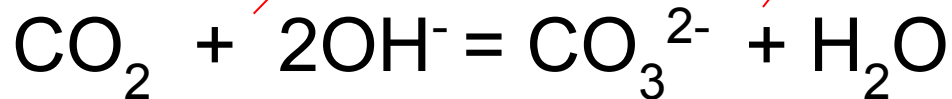
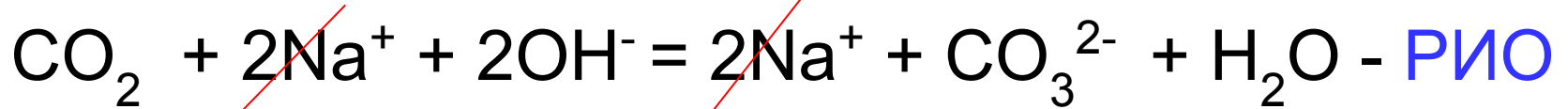
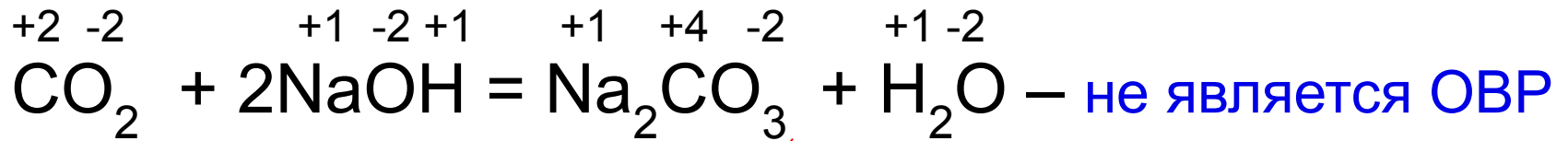


3) с кислотными оксидами

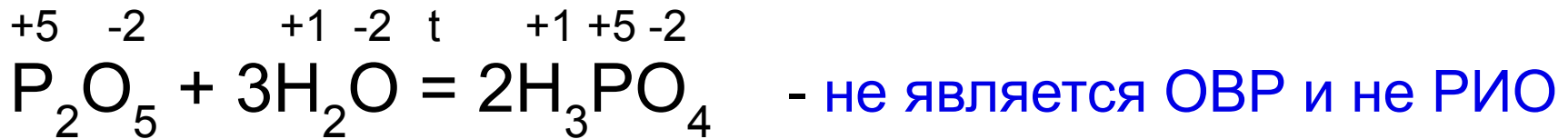


Химические свойства кислотных оксидов

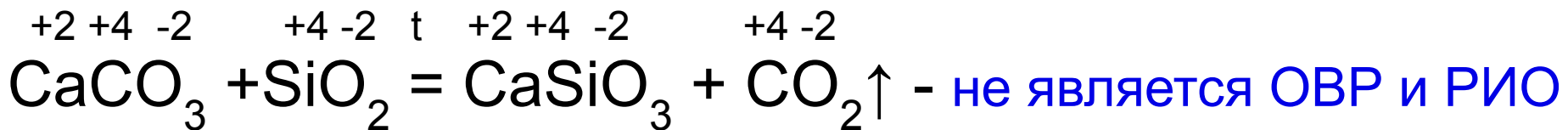
1) с растворимыми основаниями (щелочами)



2) с водой



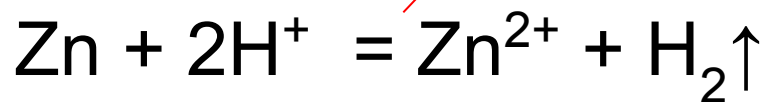
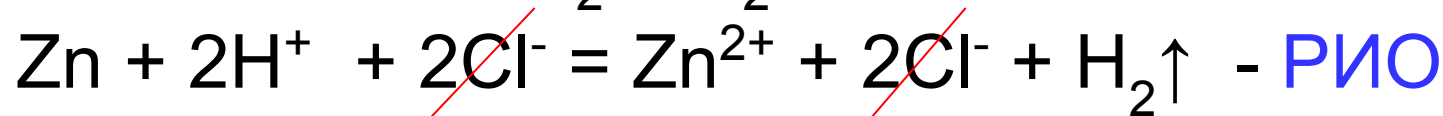
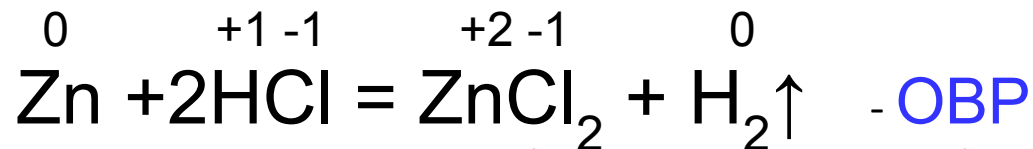
3) менее летучие кислотные оксиды вытесняют более летучие из солей



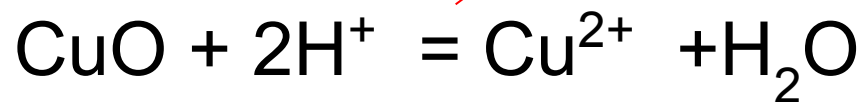
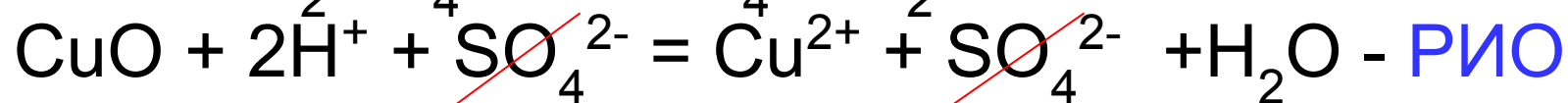
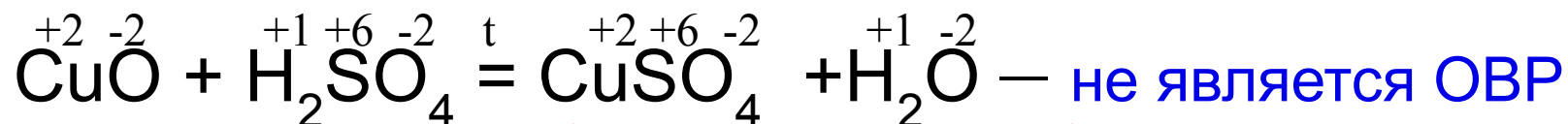
Химические свойства кислот

- Помните, с какими веществами взаимодействуют кислоты ?
 - 1) с металлами
 - 2) с основными оксидами
 - 3) с основаниями
 - 4) с солями
 - 5) разлагаются при нагревании

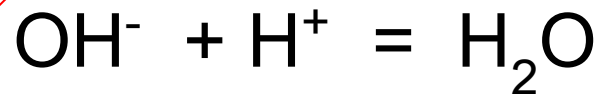
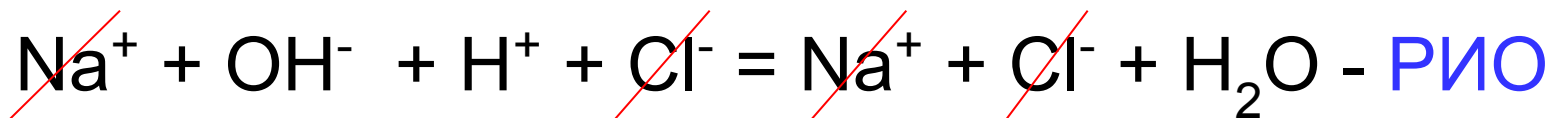
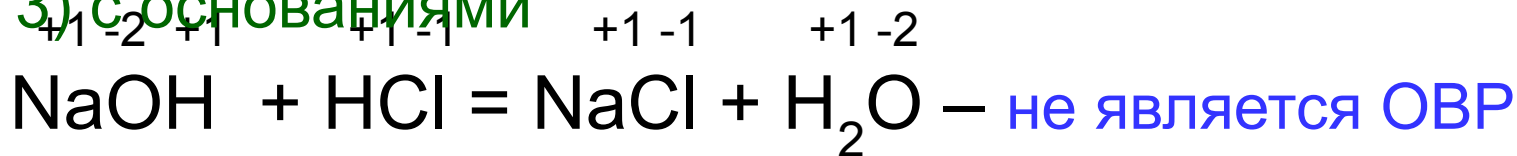
1) с металлами



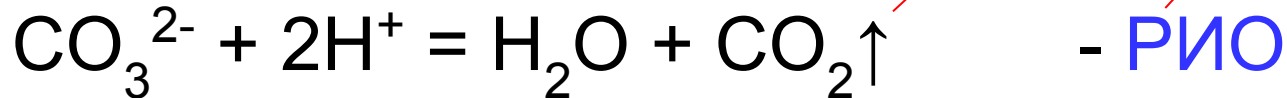
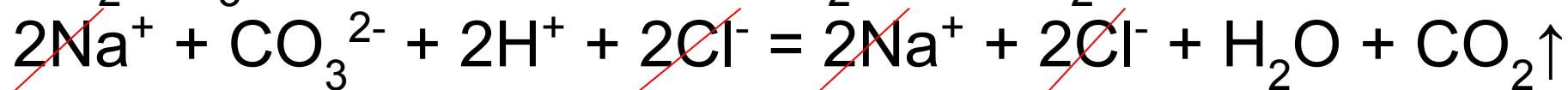
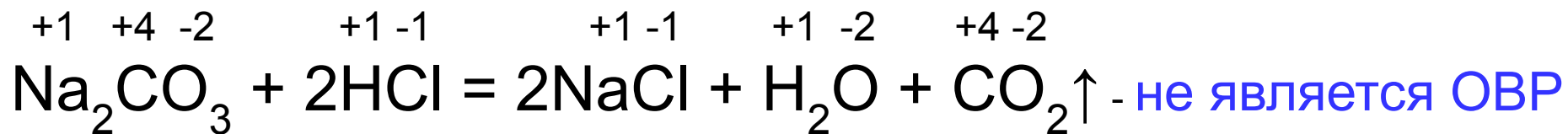
2) с основными оксидами



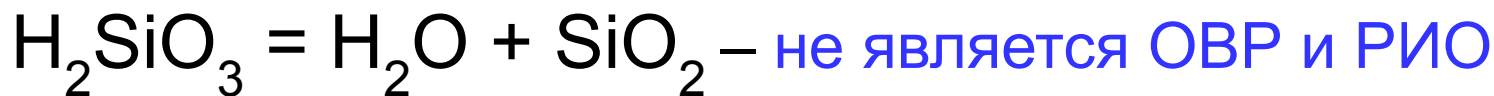
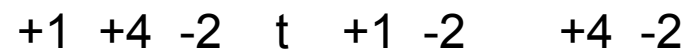
3) с основаниями



4) с солями



5) Некоторые разлагаются при нагревании

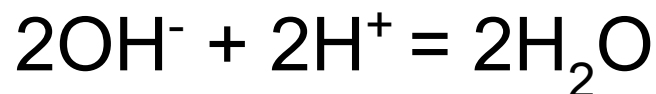
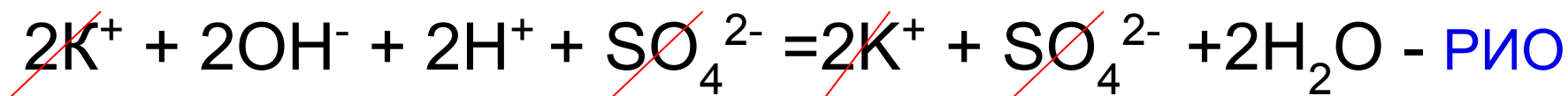
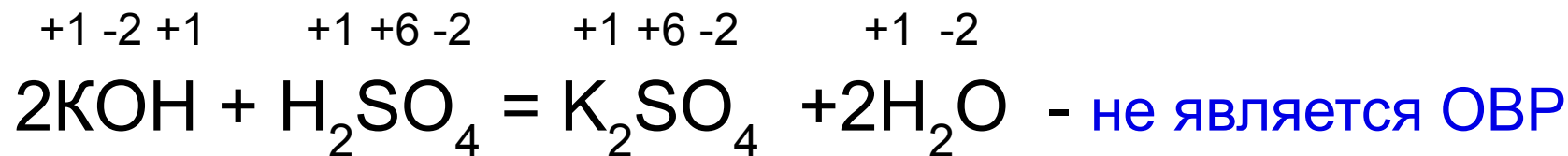


Химические свойства оснований

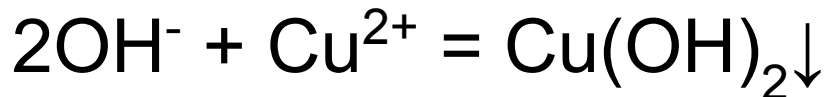
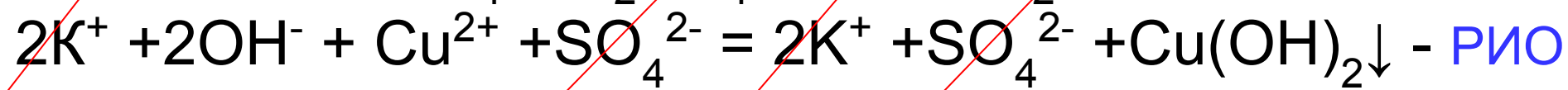
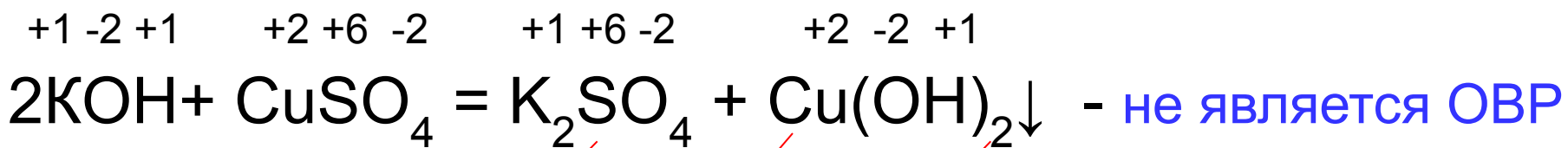
- Помните, с какими веществами взаимодействуют основания?
 - 1) с кислотами
 - 2) растворимые основания (щелочи) с солями
 - 3) Растворимые основания (щелочи) с кислотными оксидами
 - 4) нерастворимые разлагаются при нагревании

Химические свойства оснований

1) с кислотами

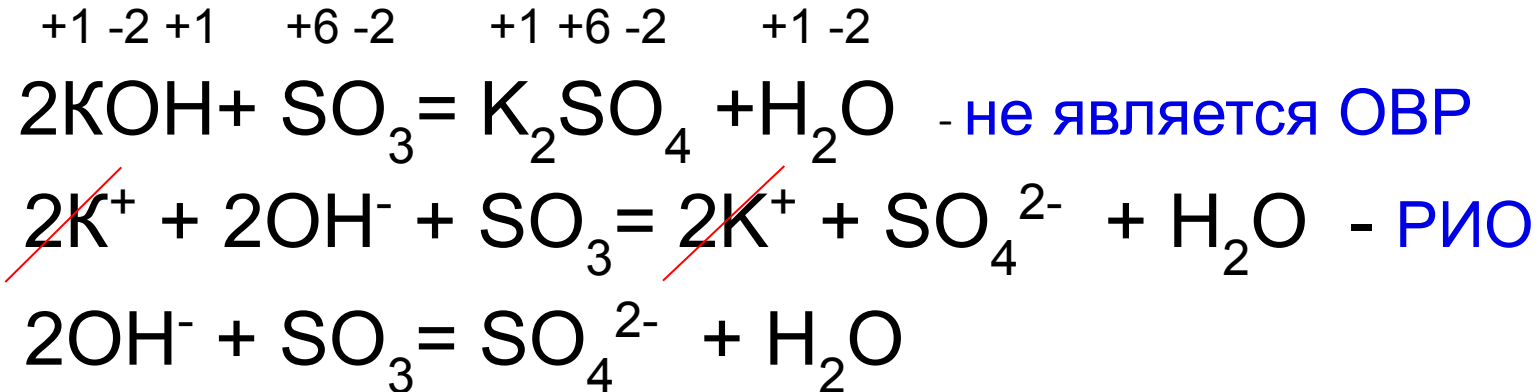


2) растворимые основания (щелочи) с растворами солей

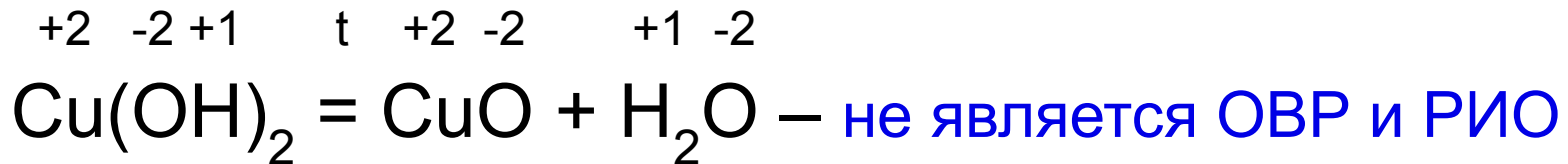


Химические свойства оснований

3) Растворимые основания (щелочи) с кислотными оксидами



4) нерастворимые разлагаются при нагревании

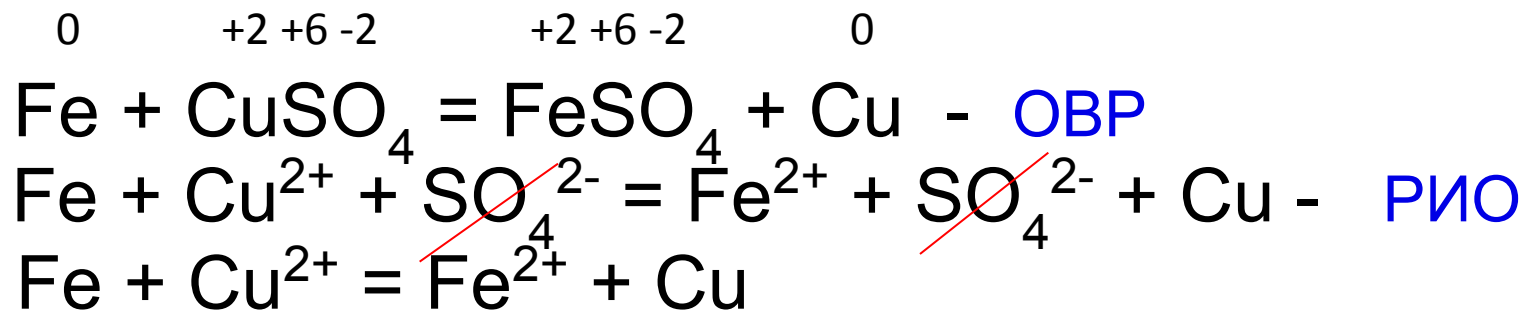


Химические свойства солей

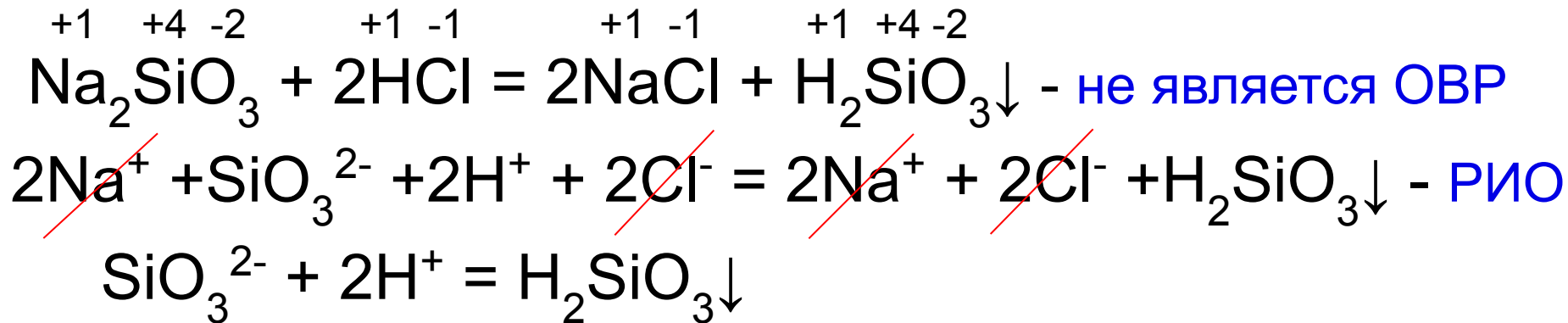
- Помните, с какими веществами взаимодействуют соли?
 - 1) с металлами
 - 2) с кислотами
 - 3) с растворимыми основаниями (щелочами)
 - 4) с растворами солей
 - 5) нерастворимые при нагревании разлагаются

Химические свойства солей

1) с металлами

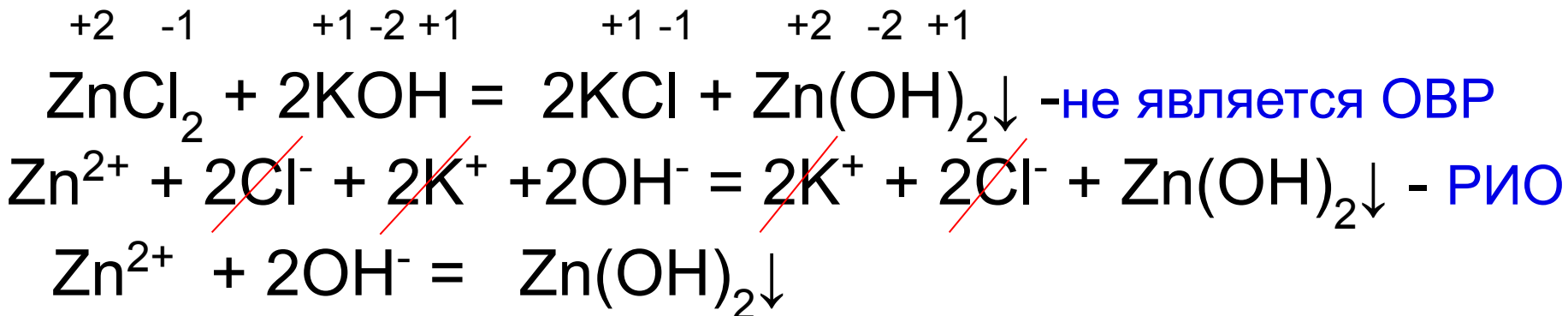


2) с кислотами

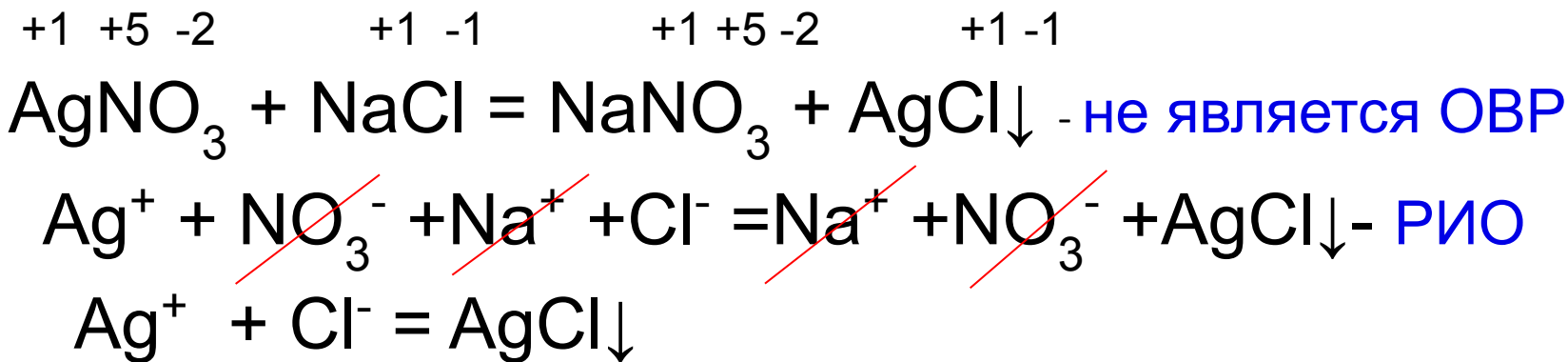


Химические свойства солей

3) с растворимыми основаниями (щелочами)

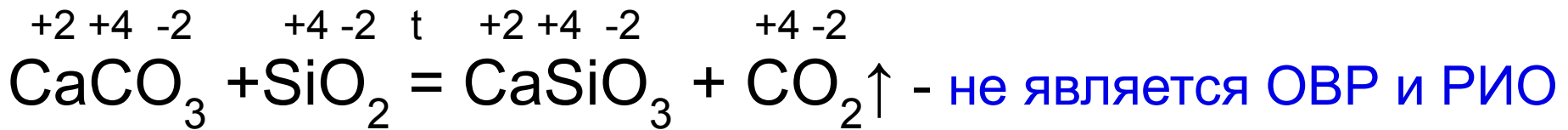


4) с растворами солей

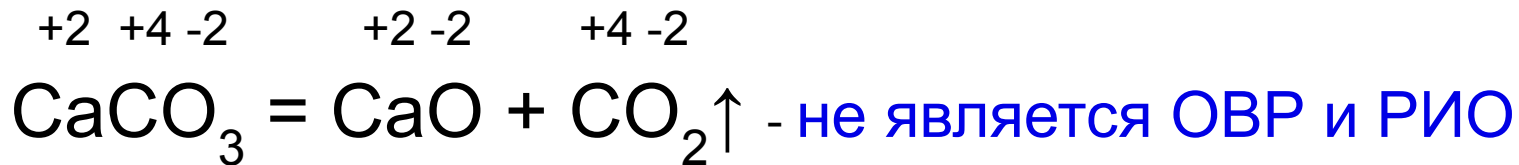


Химические свойства солей

5) с кислотными оксидами



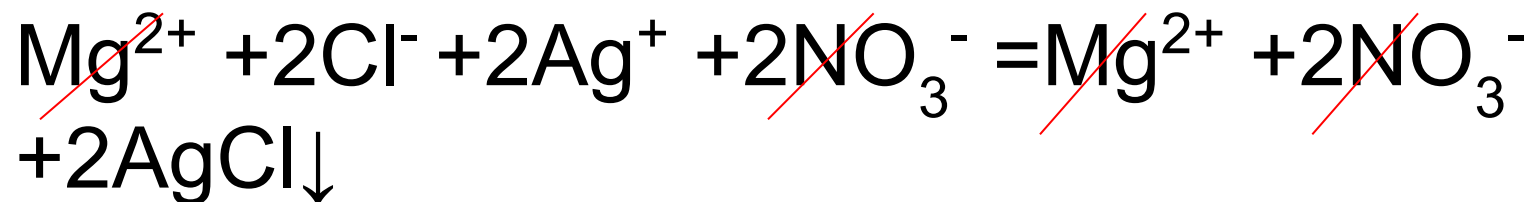
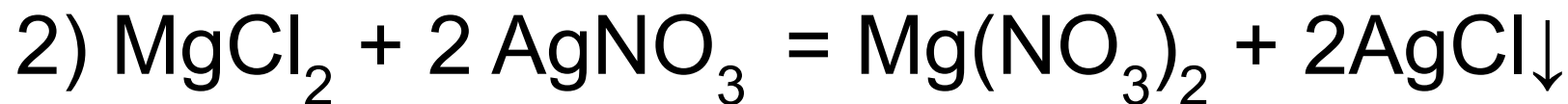
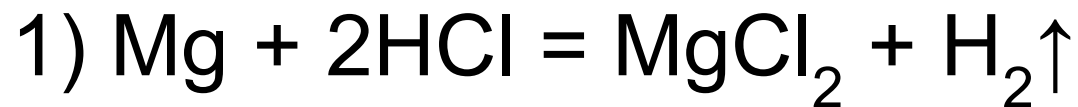
6) нерастворимые при нагревании разлагаются



ГИА-9 (№22)

- Даны вещества: Mg , HNO_3 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, HCl , AgNO_3 . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии нитрат магния. Опишите признаки реакции. Для второй реакции напишите сокращенное ионное уравнение реакции.

Самопроверка



ГИА (№21)

- Какая масса осадка образуется при взаимодействии избытка раствора хлорида бария с 200 г раствора сульфата алюминия с массовой долей соли 10,4%?
- Запишите подробное решение задачи и ответ.

Самопроверка

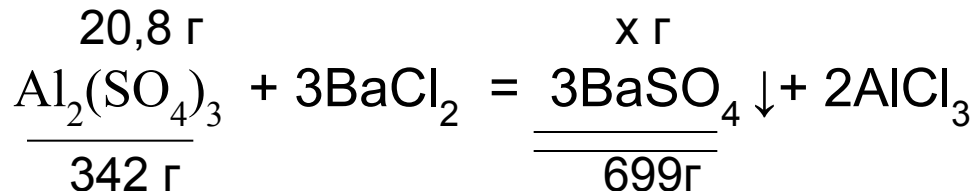
Дано:

$$m_{\text{р-ра}}(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3) = 200 \text{ г}$$

$$\omega(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3) = 10,4\%$$

$$m(\text{BaSO}_4) - ?$$

Решение:



$$1) m = m_{\text{р-ра}} \cdot \omega = 200 \text{ г} \cdot 0,104 = 20,8 \text{ г} (\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3)$$

$$2) M(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3) = 27 \cdot 2 + 32 \cdot 3 + 16 \cdot 12 = 54 + 96 + 192 = 342 \text{ г/моль}$$

$$3) M(\text{BaSO}_4) = 137 + 32 + 16 \cdot 4 = 137 + 32 + 64 = 233 \text{ г/моль}$$

$$4) \frac{342 \text{ г} - 699 \text{ г}}{20,8 \text{ г} - x \text{ г}} = \frac{20,8 \text{ г} \cdot 699 \text{ г}}{342 \text{ г}} = 42,5 \text{ г}$$

Ответ: $m(\text{BaSO}_4) = 42,5 \text{ г}$

Домашнее задание

- Повторить химические свойства неорганических соединений,
- §9, зад.6
- Дополнительно для желающих (раздать карточки)



МОЛОДЦЫ!

**Вы успешно
справились с работой!**

Дополнительное д/з

- 1) Бесцветный прозрачный раствор способен изменить окраску фенолфталеина на малиновую. И пропускание через раствор углекислого газа, и обработка его содой (Na_2CO_3) приведут к выпадению белого осадка, «способного раствориться» в соляной кислоте с выделением углекислого газа. Определите состав исследуемого вещества и запишите его название. Составьте три уравнения описанных реакций.

Дополнительное задание (ОГЭ-2020, №23)

В трех колбах находятся растворы веществ: хлорида железа (II), хлорида магния и сульфата магния. Из одной колбы было отобрано небольшое количество раствора. Подтвердите, что отобранное вещество является сульфатом магния. Для этого:

- 1) назовите два реактива необходимые для подтверждения наличия в растворе именно сульфата магния. Сформулируйте обоснование своего выбора.
- 2) составьте уравнения реакций, которые позволяют подтвердить наличие каждого из ионов в составе раствора сульфата магния.

Правильный ответ

1) определен реактив, необходимый для подтверждения наличия в выданном растворе сульфат-иона, и сформулировано обоснование выбора этого реактива, например: для подтверждения наличия в растворе сульфат-иона требуется хлорид бария (BaCl_2), т.к. при взаимодействии с ионом бария сульфат-иона образуется белый осадок сульфата бария (BaSO_4). (1б)

2) составлено уравнение реакции, которое позволяет подтвердить наличие сульфат-иона в растворе сульфата магния:



3) определен реактив, необходимый для подтверждения наличия в выданном растворе иона магния, и сформулировано обоснование выбора этого реактива, например: для подтверждения наличия в растворе иона магния можно использовать раствор гидроксида натрия (NaOH), т.к. при взаимодействии иона магния с гидроксид- ионом образуется нерастворимый осадок гидроксида магния ($\text{Mg}(\text{OH})_2$). (1б)

4) составлено уравнение реакции, которое позволяет подтвердить наличие иона магния в растворе сульфата магния:

