



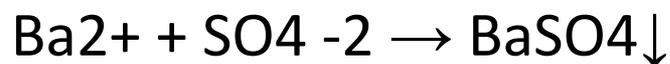
Мария Дмитриевна Смирнова

smirnova@sch2101.ru

vk.com/masha2101

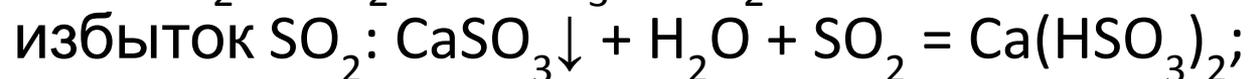
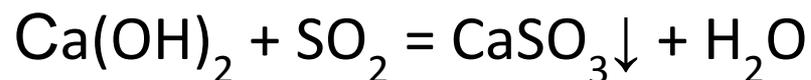


Урок 9 класса.
Реакции ионного обмена.
Качественные реакции.
Степень окисления



Белый осадок

качественная реакция на соли бария; нерастворимый в
качественная реакция на сульфат-ионы в кислотах



растворение в кислотах:

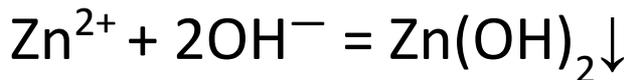
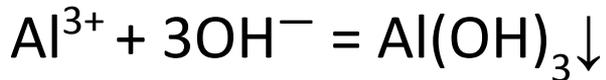


Белый осадок

образуется при пропускании газа без цвета с резким запахом через известковую воду;

растворяется при пропускании избытка газа;

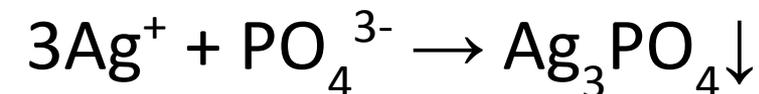
растворяется в кислотах



избыток щелочи: $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} = \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$; Группа веществ -
 избыток щелочи: $\text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$; Алюминаты

Белый осадок

образуется при добавлении щелочи;
 растворяется в избытке щелочи



Осадок желтого цвета

образуется при приливании AgNO_3 ;
 растворим в кислотах;

Цвет пламени



желто-зеленое	фиолетовое	кирпично-красное	ярко-красное	желтое	карминово-красное
Ba^{2+}	K^{+}	Ca^{2+}	Li^{+}	Na^{+}	Sr^{2+}

Многие щелочные и щелочно-земельные металлы не имеют нерастворимых солей. Поэтому их определяют по цвету пламени.





Реакции протекающие в растворе между электролитами, называются реакциями **ионного обмена**.

Реакции ионного обмена – это реакции между ионами, образовавшимися в результате диссоциации электролитов.

Итак, реакции ионного обмена протекают до конца, если:

- 1) образуется **осадок**;
- 2) выделяется **газ**;
- 3) образуется малодиссоциирующее вещество – **вода**.

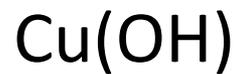
Или другими словами, какие-то части системы выводятся из неё.

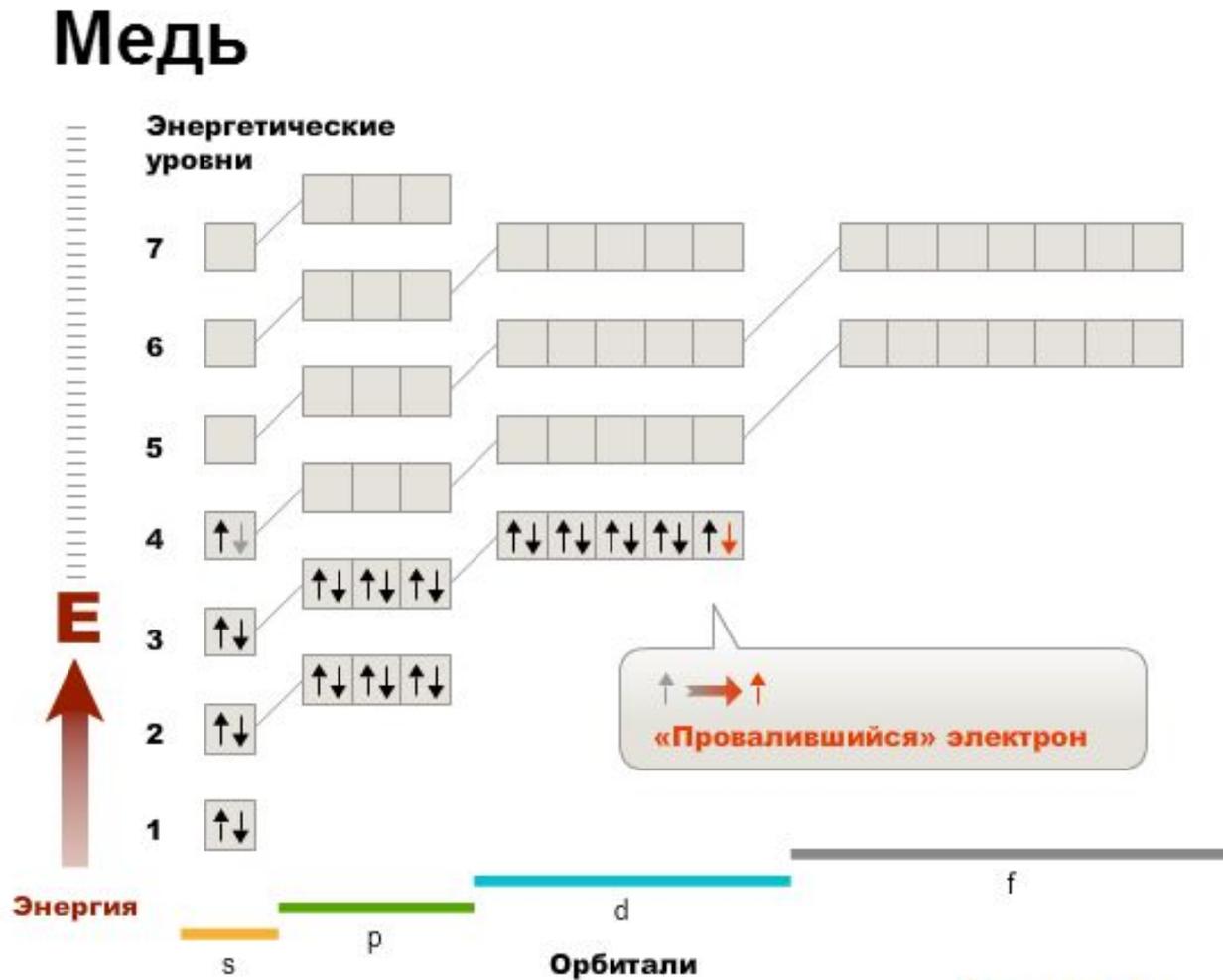
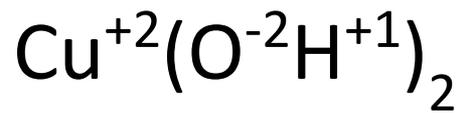
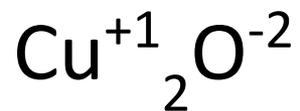
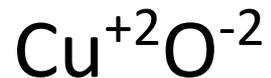


Степень окисления – условный заряд атома в молекуле, вычисленный в предположении, что все связи имеют ионный характер.

Величину степени окисления определяет число электронов, смещенных от атома менее электроотрицательного элемента к атому более электроотрицательного элемента.

Определим степени окисления:







Определим степени окисления:

Li

Li₂O

Li(OH)



Определим степени окисления:

Li

Li₂O

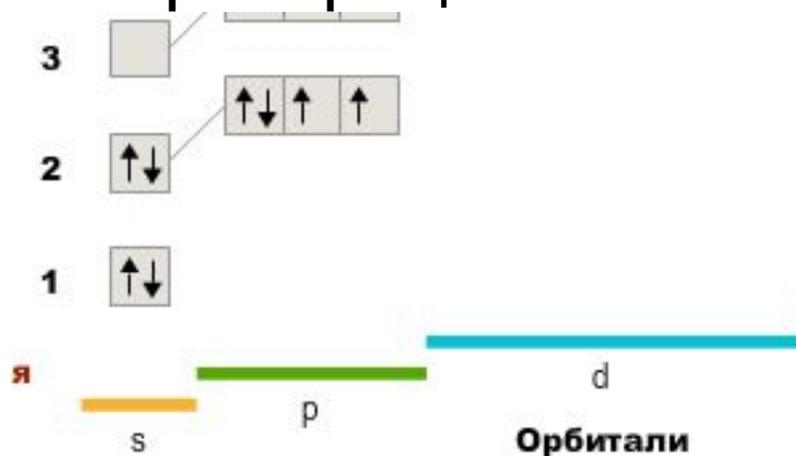
Li(OH)

степень окисления определяет число электронов, смещенных от атома менее электроотрицательного элемента к атому более электроотрицательного элемента

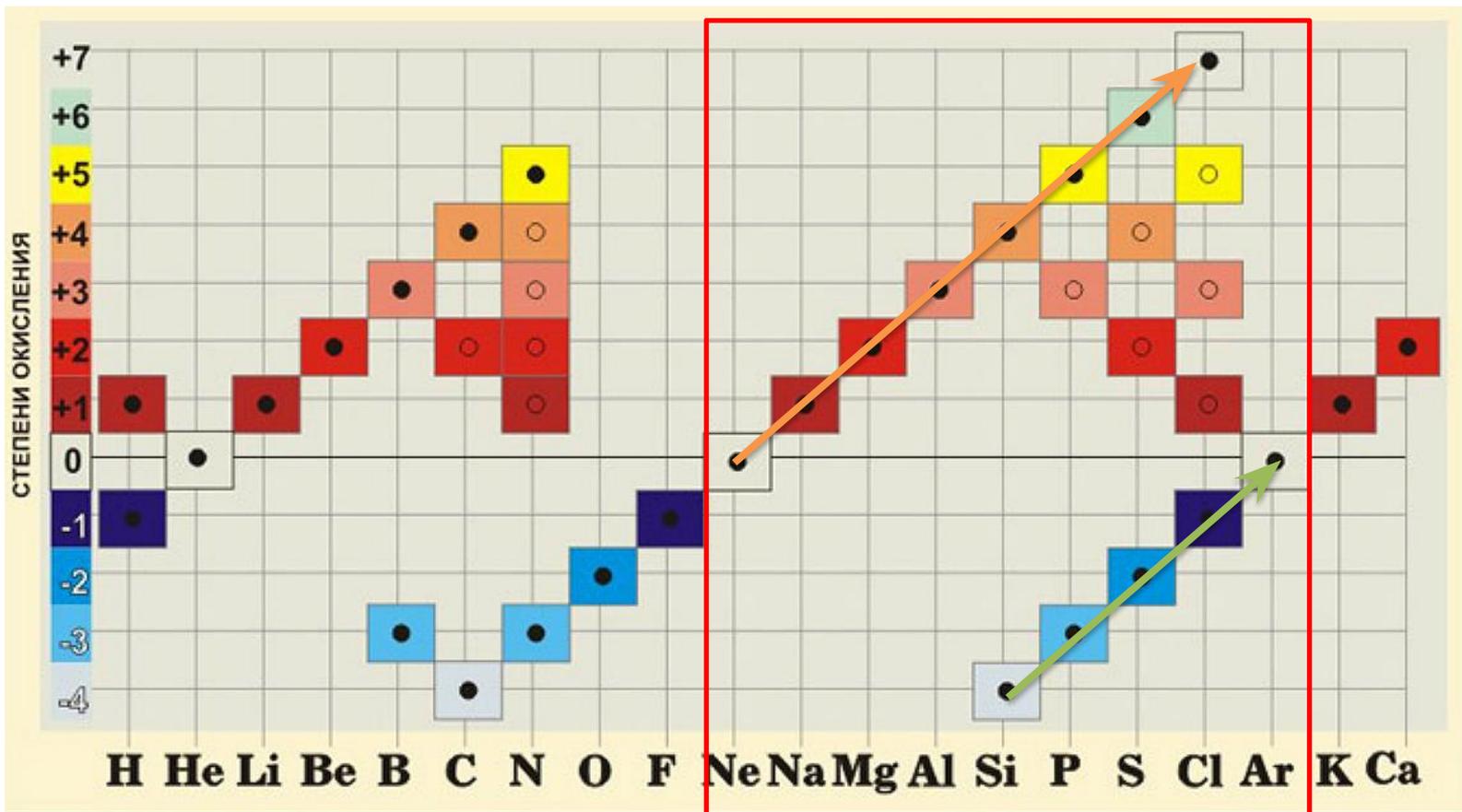
Li⁰

Li⁺¹₂O⁻²

Li⁺¹(O⁻²H⁺¹)



Степень окисления.





- Сумма степеней окисления атомов в соединении всегда равна нулю, в сложном ионе – его заряду.
 $\text{Li}^{+1}(\text{O}^{-2}\text{H}^{+1})$
- Степень окисления равна нулю у свободных атомов и у атомов, входящих в состав неполярных молекул.
 H_2^0
- Если элемент находится в главной подгруппе периодической системы, то высшая положительная степень окисления элемента, как правило, равна номеру группы.
- Степень окисления F, как наиболее электроотрицательного элемента, во всех соединениях равна -1.
- Степень окисления кислорода обычно равна -2 за исключением OF₂ и пероксидов H₂O₂