

Билет 3.

Определение по строению атомов валентностей и степени окисления элементов.

СТОК — условный заряд элемента, который он приобретает принимая или теряя электроны.

			VIIA	
Li	B	F	He	} 100% инертные газы
		неМе	Ne	
			Ar	
	Me		Kr	} «инертные» газы чаще неметаллы
			Xe	
Fr		At	Rn	

Инертные газы не образуют соединений

Элементы металлы — вид атомов, способных только отдавать электроны $СТОК(Ме) \geq 0$

Элементы неметаллы — вид атомов, способных принимать электроны. А также все, кроме F, способны отдавать электроны.

$$СТОК(неМе) = \forall \quad СТОК(F) \leq 0$$

1. Определение СТОК у s- и p- элементов.

Правило Льюиса-Косселя.

Каждый атом стремится иметь наружный электронный уровень заполненным.

Максимальный положительный СТОК у этих элементов совпадает с номером группы (исключения см. далее).

Промежуточный СТОК в четных группах — четная, в нечетных группах — нечетная.

Минимальный положительный СТОК равен числу неспаренных электронов.

СТОК у неметаллов может быть как положительный и 0, так и отрицательный.

Для того чтобы определить отрицательный СТОК у неметаллов, надо из номера группы вычесть 8.

2. Определение СТОК у d- элементов.

СТОК 0 и +2 есть у всех металлов таких элементов (исключения см. далее).

Максимальный положительный СТОК — это номер группы.

Промежуточный положительный СТОК можно обнаружить в таблице растворимости.

3. Исключения.

1. $СТОК(O) = -2, -1, 0, +1, +2$
2. $СТОК(F) = -1, 0$
3. $СТОК(Fe) = 0, +2, +3$
4. $СТОК(Cu) = 0, +1, +2$

Валентность — число ковалентных связей, которые может иметь данный атом с другими атомами.

1. Атом может переходить в возбужденное состояние.

Валентность определяется числом неспаренных электронов в основном и возбужденном состоянии атомов.

2. Атом не может переходить в возбужденное состояние.

Валентность определяется числом неспаренных электронов плюс числом пар электронов в основном состоянии.

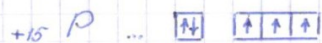
P (фосфор)

СТОК (P) = -3; 0; +3; +5.

5-8

число неспар. эл.

Валентность фосфора:

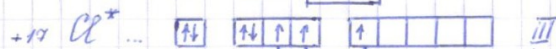
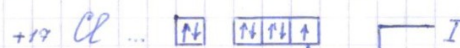


Umoro: III, V.

U (xnop)

$$\text{СТОК (Cl)} = -1; 0; +1; +3; +5; +7.$$

Валентность хлора:

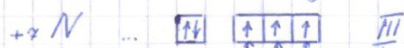


Umoro: I, III, V, VII.

N (atom)

CTOK (M) = -3; 0; +3; +5.

Валентность азота:



$(1+3=4)$
 ↑ ↑
 парн не парн
 эл. эл.

Umoro: III, IV.