

Степени окисления элементов. Окислительно-восстановительные реакции

1.

Закончите уравнения следующих процессов:

- а) $\text{Al}^0 - 3\bar{e} =$
- б) $\text{S}^{+6} + 8\bar{e} =$
- в) $\text{N}^{-3} - 5\bar{e} =$
- г) $\text{Fe}^{+3} + 1\bar{e} =$

2.

Определите степени окисления и валентности:

- а) фосфора в: PH_3 , P_2O_3 , H_3PO_4 , Mg_3P_2 ;
- б) брома в: NaBr , HBrO , KBrO_3 , Br_2O_5 ;
- в) хрома в: Cr_2O_3 , K_2CrO_4 , $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, Cr(OH)_3 ;
- г) марганца в: MnO , KMnO_4 , MnCl_2 , H_2MnO_4

Модель выполнения задания 1

Соединения	Степень окисления азота	Графические формулы	Валентность азота
HNO_2	+3	$\text{H}-\text{O}-\text{N}=\text{O}$	III
NH_3	-3	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{N}-\text{H} \end{array}$	III
N_2^0	0	$\text{N}\equiv\text{N}$	III
Ca_3N_2	-3	$\text{Ca}=\text{N}-\text{Ca}-\text{N}=\text{Ca}$	III

3.

Чему равны высшие и низшие степени окисления следующих элементов: а) хлор ${}_{17}\text{Cl}$; б) марганец ${}_{25}\text{Mn}$; в) сера ${}_{16}\text{S}$; г) кремний ${}_{14}\text{Si}$

Модель выполнения задания 2

Элемент	№ группы	Металл или неметалл	Низшая степень окисления	Высшая степень окисления
${}_6\text{C}$	IV	неметалл	-4	+4
${}_{23}\text{V}$	V	металл	0	+5

4.

Какие из следующих реакций являются окислительно-восстановительными:

- а) $\text{KOH} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{KCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2$;
- б) $\text{KBr} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{KCl} + \text{Br}_2$;
- в) $\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$;
- г) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{PbO} + \text{NO}_2 + \text{O}_2$?

5.

Методом электронного баланса составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций, которые протекают по схемам:



