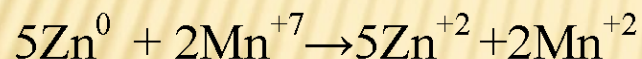
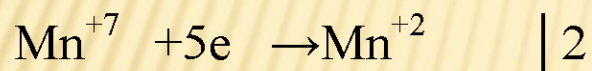
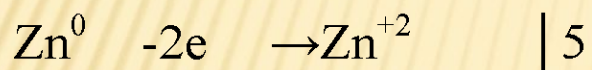
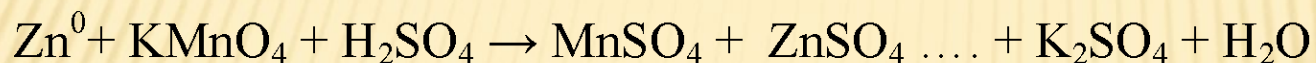


ОВР



-
- ОВР- реакции идущие с изменением степени элементов в результате перехода $\bar{e}$
 - Окисление – процесс отдачи $\bar{e}$.
 - Вещество окисляется называется восстановителем
 - Восстановление – процесс принятия $\bar{e}$.
 - Вещество восстанавливается называется окислителем.
 - Число отданных $\bar{e}$ (восстановление) = числу принятых $\bar{e}$ (окисление).

ЭЛЕКТРОННЫЙ БАЛАНС

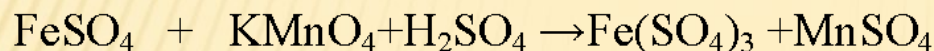


ЭЛЕКТРОННЫЙ БАЛАНС

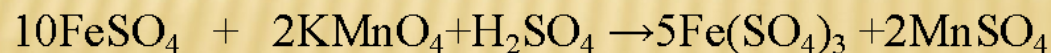
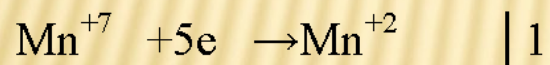
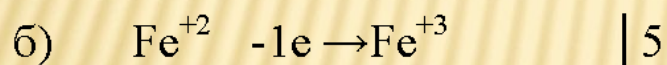
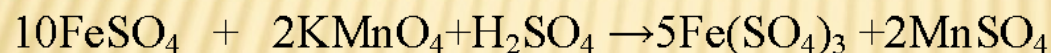
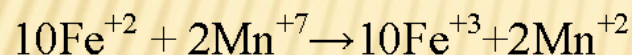
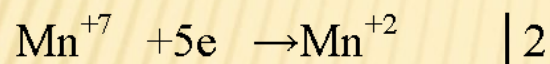
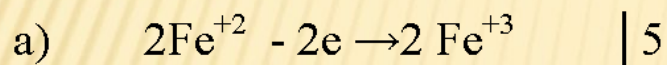
- Определение окислитель и восстановитель по степени окисления элемента
- Записать переход $\bar{e}$
- Для новых степеней окисления записать продукты, связывая новые ионы ионами среды
- Проставить дополнительные коэффициенты
- Проставить общие коэффициенты
- ▣ **Вывод:** уравнивали окислительно-восстановительную часть.
- Дописать в правой части ионы, не менявшие степени окисления, связывая ионами среды. Подобрать коэффициент.
- По правой части определить число молекул среды
- По числу атомов (H) дописать соответствующие число молекул воды (H_2O)
- Проверка по кислороду (O).

ОСОБЕННОСТИ УРАВНЕНИЯ ОВР

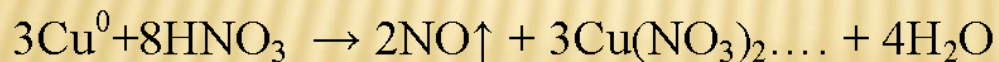
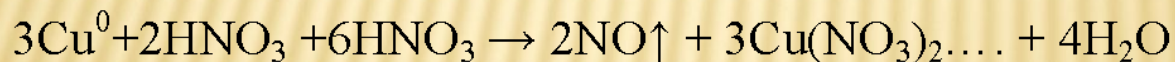
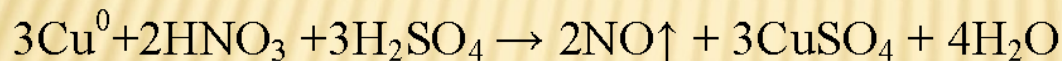
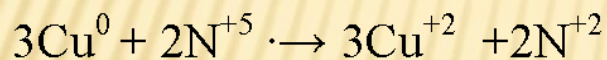
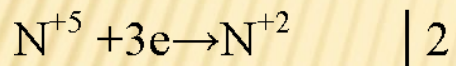
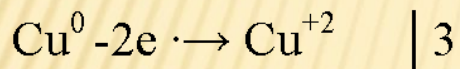
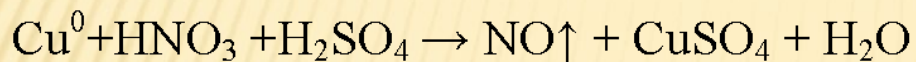
1) введение дополнительного коэффициента



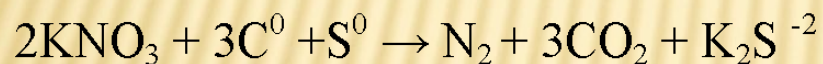
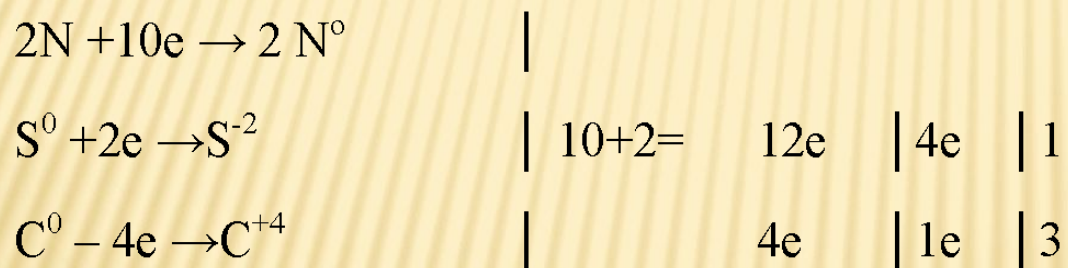
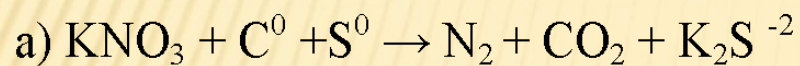
ВОСТ. ОКИС.

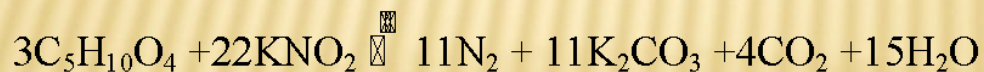
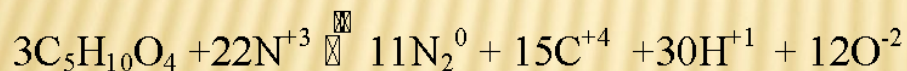
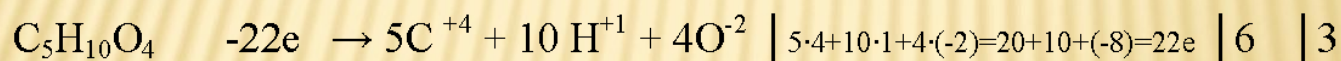
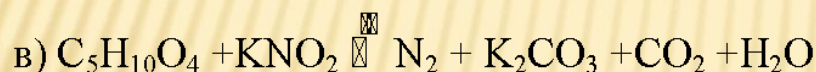
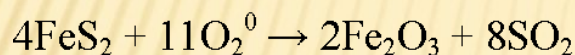
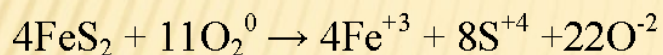
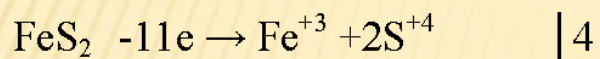
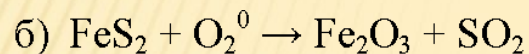


1) Окислитель или восстановитель является одновременно средой



1) В окислении, восстановлении участвуют более двух элементов (веществ)





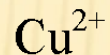
ЗАПИСЬ ПРОДУКТОВ ПО СТЕПЕНИ ОКСИЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

1) Низкие положительные степени окисления (ионы металлов)

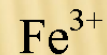
+1



+2



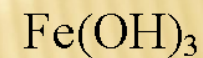
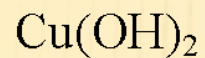
+3



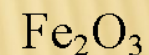
а) В кислой среде образует соли



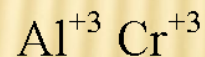
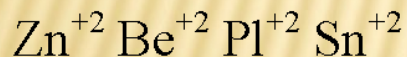
б) В нейтральной и щелочной средах образуются гидроксиды,



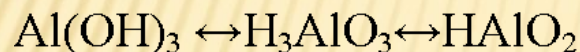
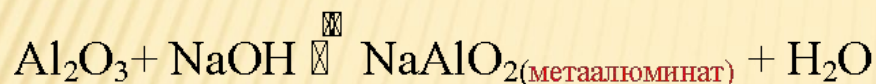
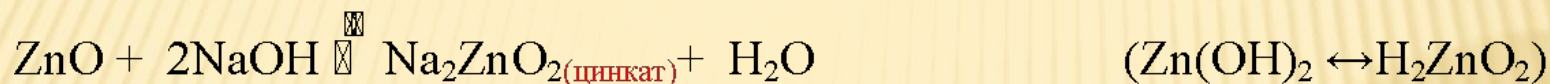
а при прокаливании - оксиды.



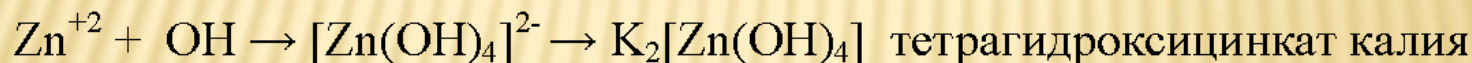
в) Амфотерные ионы в щелочной среде



I) При прокаливании



II) В щелочном растворе образуются комплексы



1) Высокие положительные степени окисления

+4 +5 +6 +7

Элементы с высокими степенями окисления образуют кислородосодержащие молекулы и ионы.

Общие формулы

+4	CO_2 газ	CO_3^{2-} р-р	Оксиды	R^{+4}O_2
	SO_2 газ	SO_3^{2-}	Кислоты	$\text{H}_2\text{R}^{+4}\text{O}_3$
	$\text{MnO}_2 \downarrow$ тв		Соли	$\text{K}_2\text{R}^{+4}\text{O}_3$
	NO_2 газ			
+5	N_2O_5	NO_3^-	Оксиды	$\text{R}_2^{+5}\text{O}_5$
	I_2O_5		Кислоты	HR^{+5}O_3 (мета)
	P_2O_5	PO_3^-		$\text{H}_3\text{R}^{+5}\text{O}_4$ (орто)
		PO_3^{2-}	Соли	KR^{+5}O_3 (мета соли)
				$\text{K}_3\text{R}^{+5}\text{O}_4$ (орто соли)

+6	SO_3 тв	SO_4^{2-}	Оксиды	R^{+6}O_3
	MnO_3	MnO_4^{2-}	Кислоты	$\text{H}_2\text{R}^{+6}\text{O}_4$
	CrO_3 тв			$\text{H}_2\text{R}_2^{+6}\text{O}_7$ ди кислота
			Соли	$\text{K}_2\text{R}^{+6}\text{O}_4$
				$\text{K}_2\text{R}_2^{+6}\text{O}_7$ ди соли
+7	Mn_2O_7	MnO_4^-	Кислоты	HR^{+7}O_4
	Cl_2O_7	ClO_4^-	Соли	KR^{+7}O_4