

Поведение типичных окислителей.

Окислители	Восстановленная форма		
	Кислая среда (H ⁺)	Нейтральная среда (H ₂ O)	Щелочная среда (OH ⁻)
1. Перманганаты, MnO ₄ ⁻	Mn ²⁺ + H ₂ O	MnO ₂ + щелочь	MnO ₄ ²⁻ + H ₂ O
2. Хроматы, CrO ₄ ²⁻ , дихроматы, Cr ₂ O ₇ ²⁻	Cr ³⁺	Cr(OH) ₃	[Cr(OH) ₆] ³⁻
3. Озон, O ₃	H ₂ O + O ₂	OH ⁻ + O ₂	
4. Галогены, F ₂ , Cl ₂ , Br ₂ , I ₂	F ⁻ , Cl ⁻ , Br ⁻ , I ⁻		
5. Оксокислоты, хлора, брома и их соли: HClO, HBrO, HClO ₃ , HBrO ₃	Cl ⁻ , Br ⁻		
6. Кислород, O ₂	O ²⁻		
7. Сера, S	S ²⁻		
8. Оксид серы (VI), SO ₃	SO ₂		
9. Оксид серы (IV), SO ₂	S		
10. Азотистая кислота HNO ₂ , нитриты, NO ₂ ⁻	NO N ₂ (с солями аммония)		
11. Оксид азота (IV) NO ₂ более сильный окислитель, чем HNO ₃ ,	NO N ₂ NH ₃		
12. Нитраты, NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻ (в расплавах) NH ₃ (с сильными восстановителями)		
13. Катионы, Fe ³⁺ , Cu ²⁺	Fe ²⁺ , Cu ⁺		
14. Манганат ион MnO ₄ ²⁻	Mn ²⁺ + H ₂ O	MnO ₂ + щелочь	
15. Пероксид водорода H ₂ O ₂	H ₂ O	OH ⁻	

Поведение типичных восстановителей.

Восстановители	Окисленная форма		
	Кислая среда (H ⁺)	Нейтральная среда (H ₂ O)	Щелочная среда (OH ⁻)
1. Металлы, M	M^+, M^{2+}, M^{3+}		
2. Металлы, образующие амфотерные гидроксиды: Be, Zn, Al	M^{2+}, M^{3+}		[Zn(OH) ₄] ²⁻ , [Al(OH) ₄] ⁻ , (раствор) ZnO ₂ ²⁻ , AlO ₂ ⁻ (сплавнение)
3. Углерод, C		CO (при высокой температуре)	
4. Оксид углерода (II), CO		CO ₂	
5. Сера, S	SO ₂ , SO ₄ ²⁻		SO ₃ ²⁻
6. Сероводород H ₂ S, Сульфиды S ²⁻	S SO ₂ (при обжиге) H ₂ SO ₄ , SO ₄ ²⁻		
7. Оксид серы (IV) SO ₂ , сернистая кислота H ₂ SO ₃ , сульфиты SO ₃ ²⁻ (Na ₂ SO ₃)	SO ₃ (в газовой фазе) H ₂ SO ₄ , SO ₄ ²⁻ (Na ₂ SO ₄)		
8. Фосфор, P, фосфин PH ₃ , фосфиты PO ₃ ³⁻	P ₂ O ₅ (в газовой фазе) H ₃ PO ₄ , PO ₄ ³⁻		
9. Аммиак, NH ₃	N ₂ NO (каталитическое окисление)		
10. Азотистая кислота HNO ₂ , нитриты NO ₂ ⁻ (KNO ₂)	HNO ₃ NO ₃ ⁻ (KNO ₃)		
11. Галогеноводороды, кислоты HCl, HBr, HI и их соли	Cl ₂ , Br ₂ , I ₂		
12. Катионы Cr ³⁺	Cr ₂ O ₇ ²⁻		CrO ₄ ²⁻
13. Катионы Fe ²⁺ , Cu ⁺	Fe ³⁺ , Cu ²⁺		Fe(OH) ₃ , Cu(OH) ₂ FeO ₄ ²⁻ (очень сильные окислители)
14. Катионы Mn ²⁺	MnO ₄ ⁻	MnO ₂	MnO ₄ ²⁻
15. MnO ₂	MnO ₄ ⁻		MnO ₄ ²⁻
16. Пероксид водорода H ₂ O ₂	O ₂ + H ⁺	O ₂ + H ₂ O	

