|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Взаимодействующее  вещество | Уравнение реакции | Примечания |
| ***Простые вещества*** | | |
| Металлы | 4Li + О2 →Li2О;  2Na + О2 → Na2О2;  К + О2 → КО2;  3Fe + 2О2 →*(t)*Fe3О4;  2Cu + О2 → *(t)*2CuO;  4А1 + 3О2→2А12О3 | Литий окисляется с образовани­ем оксида, натрий — пероксида, калий - надпероксида,  железо образует смешанный оксид Fe3О4, остальные металлы окисляются с образованием оксидов |
| Неметаллы | S + О2 →*(t)*SО2  (SО3 практически не образуется);  4Р + 5О2 →*(t)* 2Р2О5 (или Р2О3);  С + О2 → *(t)*СО2 (или СО);  2Н2 + 02 → *(t)*2Н2О;  3000 °C  N2 + О2 *→* 2NO - *Q*  (NO2 в этом случае не образуется) | Все реакции (кроме реакции с азотом) экзотермичны;  в зависи­мости от мольного соотношения реагентов образуются оксиды неметаллов в высшей или про­межуточной степени окисления |
| ***Сложные вещества*** | | |
| Сложные неорганические соединения (окисление): | | |
| сульфиды | Н2S+ 3O2 (изб) →*(t)* 2SO2 + 2Н2O;  2H2S + O2 (недост) →*(t)* 2S + 2Н2O;  2CuS + 3О2 → *(t)*2CuO + 2SO2;  4FeS2 + 11О2 →*(t)* 2Fe2О3 + 8SО2; | При избытке О2 образуются ок­сиды элемента и серы (SО2), причем SО3 практически не об­разуется; |
| другие вещества | 4NH3 + 3О2 →*(t)*2N2 + 6H2О;  2CO + О2→*(t)*2CО2;  2NO + О2 → 2NО2 | для аммиака в отсутствие ката­лизатора образуется N2,  а при каталитическом окислении — NО |
| Сложные  органические вещества (окисление) | CH4 + 2О2→*(t)*CО2 + 2Н2О;  C2H5OH + 3О2 →*(t)*2CО2 + 3H2О;  4CH3NH2 + 9О2 → *(t)*4CО2 + 10H2О + 2N2;  [O]  CH3CH2OH → CH3—CHO;  [O] альдегид  CH3—CHO → CH3—COOH  кислота | При горении органических соеди­нений (в избытке О2) образуются СО2, Н2О (N2, НС1 и др.).  В слу­чае каталитического окисления можно получить спирты, альде­гиды, карбоновые кислоты |

**Химические свойства кислорода**