Химические свойства хлора

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Взаимодействующее  вещество | Уравнение реакции | Примечания |
| ***Простые вещества*** | | |
| Металлы при обычных условиях или нагрева­нии | Сl2 + 2Na = 2NaCl;  3С12 + 2Fe = 2FeCl3;  3C12 + 2Sb = 2SbCl3 (SbCl5);  Cl2 + Cu = CuCl2;  3C12 + 2Au = 2AuCl3 | ***t*** *=* 25 °C;  ***t*** *>* 250 ***°***C;  ***t*** *=* 25 °C;  ***t*** *=* 25 °C;  ***t*** *=* 150-250 °C |
| Неметаллы при обыч­ных условиях или нагревании (освещении) | 2P + 3C12 = 2PC13 (PC15);  H2 + Cl2 → 2HC1;  S + Cl2 = SC12 (SC14);  Cl2 + F2 = 2C1F (C1F3, C1F5) | ***t*** = 25 °C;  УФ-облучение;  ***t*** = 25 QC;  ***t*** = 200-400 °C.  Соединения галогенов друг с другом называются ***интергалогенидами*** |
| ***Сложные вещества*** | | |
| Вода (состав продуктов зависит от температуры) | Cl2 + H2O →HC1 + HC1O;  t  3C12 + 3H2O = 5HC1 + НСlO3 | В 1 дм3 при 20 °С растворяется 2,3 дм3 С12 (по­лученный раствор называется ***хлорной водой).*** Хлорная вода — сильный окислитель. При на­гревании вместо НСlO образуется хлорноватая кислота (НСlO3) |
| Водные растворы щело­чей (состав продуктов зависит от температуры) | С12 + КОН = КС1 + КСlO + H2O;  t  3С12 + 6КОН = 5КС1 + КСlO3 + 3H2O | На холоде;  ***t*** = 80 °C |
| Галогениды | Сl2 + 2КВг = 2КС1 + Вг2;  Сl2 + 2НВг = 2НС1 + Вг2 | Реакции протекают при обычных условиях |
| Сложные неорганиче­ские вещества (окисление) | 2FeCl2 + Cl2 = 2FeCl3;  H2S + Cl2 = S + 2НС1;  2NH3 + 3Cl2 = N2 + 6НС1 |  |
| Органические вещества | հѵ  СН4 + Cl2 → СН3С1 + HCl;  CH3-CH=CH2 + Cl2→CH3-CH(C1)-CH3(Cl) | Хлор вступает в реакции замещения с насыщен­ными веществами, в реакции присоединения — с ненасыщенными |

Получение хлора

В *лаборатории* хлор получают действием различных окис­лителей (КМnО4, МnO2, К2Сг2O7, КСlO3, РbO2, Са(ОС1)2) на концентрированную соляную кислоту. Например:

2КМnO4 + 16НС1 = 5Cl2 + 2МnС12 + 2КС1 + 8Н2O;

МnO2 + 4НС1 = Cl2 + МnС12 + 2Н2O.

В *промышленности* хлор получают электролизом водных растворов хлоридов. Например:

*эл.ток*

2NaCl + 2Н2О → 2NaOH + H2↑ + Cl2↑.

Хлор хранят в баллонах желтого цвета.