**Химические свойства серы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Взаимодейству­ющее вещество | Уравнение реакции | Примечания |
| ***Простые вещества*** | | |
| Металлы | Fe + S →*(t)* FeS;  2А1 + 3S →*(t)* A12S3;  Сu + S →*(t)* CuS;  Hg + S→ HgS | Сера окисляет многие металлы (кроме Аu и Pt), причем Сu и Hg —  уже при комнатной температуре. Образуются сульфиды, в которых степень окисления серы равна -2  +2 -1  (но FeS2) |
| Неметаллы  (**кроме благородных газов, азота и йода)** | t  S + H2 ↔ H2S;  2S + С → *(t)* CS2 (сероуглерод);  S + Cl2 →*(t)* SCI2 (SCl4);  S + O2 →*(t)* SO2;  3S + 2P →*(t)* P2S3 | Во всех реакциях (кроме реакций с O2 и галогенами) сера является окислителем |
| ***Сложные вещества*** | | |
| Щелочи и кислоты- окислители (HNO3, H2SO4 (конц.)) | S + 2H2SO4(конц.) →3SO2↑ + 2H2О;  S + 6HNO3(конц.)→ H2SO4+6NO2↑+2H2О;  3S + 6KOH → *(t)*2K2S + K2SO3 + 3H2O | В реакциях с кислотами сера — восстановитель;  со щелочами — как окислитель, так и восстановитель |

**Применение кислорода, озона, серы и их соединений**

Как окислитель ***кислород*** широко используется в металлур­гии (сварка и резка металлов), химической промышленности, для приготовления взрывчатых и дыхательных смесей.

***Озон*** используется для обеззараживания воды, обезвре­живания сточных вод, как дезинфицирующее средство, для озонирования воздуха.

***Сера*** применяется для получения красителей, серной кис­лоты. спичек, черного пороха, бенгальских огней, приготов­ления лечебных мазей, средств для борьбы с вредителями в сельском хозяйстве. Серу используют для вулканизации каучука.

***Пероксид водорода*** используется для получения отбелива­телей, антисептических средств, пероксидов.

***Оксид серы(IV)*** применяют как дезинфицирующее противо­грибковое средство при обработке овощехранилищ, подвалов, для отбеливания соломы, шерсти, бумаги, тканей.

***Серная кислота*** находит самое разнообразное применение. Ее используют для получения кислот, удобрений, моющих и взрывчатых веществ, лекарств, красителей, синтетических волокон, пластмасс, средств защиты растений, очистки нефте­продуктов, в металлургии, как электролит в аккумуляторах.

Разнообразное применение находят ***соли серной кислоты***:

CuSO4\*5Н2O и FeSO4\*7Н2O — в сельском хозяйстве для борьбы с вредителями растений, в производстве красителей, дляпропитывания древесины как антисептики;

Na2SO4\*10Н2O и MgSO4\*7H2O — в медицине как слабительное.