**СОЕДИНЕНИЯ СЕРЫ: SО3 и Н2SО4**

**Физические**

 **свойства**

бесцветная жидкость, хорошо поглощает влагу (гигроскопичен), при t0$<$ 170С превращается в белую кристаллическую массу

**ПОЛУЧЕНИЕ**

2SО2 + О2 → 2SО3

**ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА**

SО3 + СаО → СаSО4  Особым свойством SО3 является его способность хорошо растворяться

SО3 + Н2О → Н2SО4 в серной кислоте. Раствор SО3 в серной кислоте имеет название **олеум**:

 Н2SО4 + nSО3 → **Н2SО4 · nSО3**

**SО3 – кислотный оксид**

**SО3**

степень окисления **+6**

**ПРИМЕНЕНИЕ**

практического значения не имеет

**с основаниями образует два типа солей**

**кислые (гидросульфаты):**

SО3 + NаОН → NаНSО4

**средние (сульфаты):**

SО3 + 2NаОН → Nа2SО4 + Н2О

**ПОЛУЧЕНИЕ**

В промышленности – контактным способом:

1) обжиг пирита в «кипящем слое»:

 4FеS2 + 11О2 → 2Fе2О3 + 8SО2↑

2) очищенный газ → в контактный аппарат

 с катализатором V2О5 : 2SО2 + О2 → 2SО3

3) поглощение SО3 конц. Н2SО4 в поглотительной

 башне методом противотока:

 Н2SО4 + nSО3 → **Н2SО4 · nSО3** **олеум**

**Физические** тяжелая маслянистая жидкость без цвета и запаха,

 **свойства** гигроскопична; хорошо растворяется в воде. При

растворении концентрированной **Н2SО4** в воде выделяется

большое количество тепла, поэтому ее надо осторожно приливать

в воду (а не наоборот!) и перемешивать раствор. Раствор серной кислоты в воде с содержанием Н2SО4 менее 70% обычно называют **разбавленной**, а с содержанием более 70% - **концентрированной**

**Н2SО4**

степень окисления **+6**

**Разбавленная**

**Н2SО4**

**проявляет все общие свойства кислот**

**ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА**

**Концентрированная Н2SО4 является сильным окислителем:** при нагревании она реагирует почти со всеми металлами (кроме Аu, Рt, Fе, Сr, Аl) и окисляет некоторые неметаллы. Продукты восстановления (Н2S, S, SО2) зависят от концентрации кислоты и силы восстановителя:

Сu + 2Н2SО4 (конц) → СuSО4 + SО2↑+ 2Н2О

3Zn + 4Н2SО4 (конц) → 3ZnSО4 + S↓ + 4Н2О

4Мg + 5Н2SО4 (конц) → 4MgSО4 + Н2S↑ + 4Н2О

S + 2Н2SО4 (конц) → 3SО2↑+ 2Н2О

С + 2Н2SО4 (конц) → 2SО2↑+ СО2↑+ 2Н2О

**ПРИМЕНЕНИЕ**

1) используется для получения: минеральных удобре-

 ний, красителей, взрывчатых веществ, других кис-

 лот, металлов, искусственного шелка, глюкозы

2) как электролит в аккумуляторах

3) как водоотнимающее средство в органическом

 синтезе

**СОЛИ**

**средние (сульфаты):** Nа2SО4

**кислые (гидросульфаты):** NаНSО4

**Качественная реакция на сульфат-ион:**

 Nа2SО4 + ВаСl2 → ВаSО4 ↓ + 2NаСl