

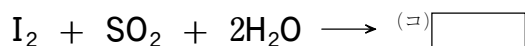
'99 東京理科大学

次の記述の(ア)~(シ)に最も適当なものを下より選べ。H=1.0, O=16.0, S=32.1
 硫黄の単体には3種類の同素体がある。これらの中で常温では、環状分子からなる
 (ア) が安定である。

硫酸を工業的に製造するときの原料として、かつては黄鉄鉱などが用いられていた
 が、現在では、非鉄金属(銅, 亜鉛など)の精錬ガス中の(イ) や石油の精製過程で
 得られる大量の(ウ) が利用されている。(ウ)を酸化して(イ)をつくり、空気と混
 合し、(エ) を触媒にして約450℃に保って酸化すると、(オ) を生じるから、
 これを水と反応させて硫酸とする。この方法は(カ) と呼ばれる。この製造プロセ
 スの中で(オ)を水と反応させる段階は、実際には水と直接反応させず、まず濃硫酸に吸
 収させる。これは(オ)は(キ) 熱が大きいから、直接、水と反応させると、激しく
 発熱して吸収効率が悪くなるからである。

硫黄1トン燃やして二酸化硫黄をつくり、それがすべて硫酸に変化したとすると、
 95%の濃硫酸は(ク) トンできる。

二酸化硫黄は通常、(ケ) 剤として作用する。このことは、たとえば、ヨウ素溶
 液に二酸化硫黄を通じると



の反応が起こり、ヨウ素の色が消えることからわかる。また、硫化水素との反応では
 (サ) 剤としてはたらく。このとき(ウ)が遊離するので液は(シ) 。

- 1 蒸発 2 中和 3 溶解 4 生成 5 酸化 6 沈殿
 7 還元 8 析出 9 硫黄 10 接触法 11 単斜硫黄
 12 三酸化硫黄 13 斜方硫黄 14 二酸化硫黄 15 ゴム状硫黄
 16 ハーバー法 17 白く濁る 18 オストワルト法
 19 黄色透明になる 20 黒色沈殿を生じる 21 Fe_3O_4 22 V_2O_5
 23 Pt 24 1.6 25 2.4 26 3.2 27 4.8 28 6.4
 29 $2\text{HI} + \text{H}_2\text{SO}_3 + \frac{1}{2}\text{O}_2$ 30 $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HI}$ 31 $2\text{HI} + \text{H}_2\text{S} + 2\text{O}_2$