

無機化学演習キノのキノ～典型元素編～ No.8 炭素とケイ素

問. 次の問いに答えなさい。

(1) 次の文を読んで以下の問いに答えなさい。

炭素には様々な同素体が存在するが、ここではダイヤモンドと黒鉛を取り上げてみよう。ダイヤモンドは、炭素が正(ア)体の各頂点と中心に位置し、すべての炭素原子が(イ)結合しているため、最もかたい物質である。一方黒鉛は、層状構造をなして、価電子(ウ)個が平面を作る(イ)結合に使われ、残りは自由に平面上を動き回ることができる。そのため、電気伝導性が高い。

炭素の代表的な化合物には一酸化炭素と二酸化炭素があげられる。(A)は水に溶けにくく、有毒であるのに対し、(B)は水に溶けて弱酸性を示し、毒性はそれほど強くない。

(a) 文中の(ア)～(ウ)を埋めなさい。

(b) (A)(B)に一酸化炭素・二酸化炭素のどちらかを入れなさい。

(2) 次の①～⑤から誤った文を一つ選びなさい。

- ①ケイ素は地殻中に多く含まれ、天然に単体で産出する。
- ②ケイ素の単体は共有結晶であり、ダイヤモンドと同じ結晶構造をとる。
- ③水ガラスに塩酸を加えると、白色ゲル状のケイ酸が生成する。
- ④二酸化ケイ素は、石英や水晶の主成分である。
- ⑤単体のケイ素は、主に半導体として利用されている。

☆センター試験過去問に挑戦！

ケイ素、リン、硫黄に関する記述として正しいものを次の①～⑤のうちから一つ選べ。

- ①いずれの単体にも同素体は存在しない。
- ②単体はいずれも、ダイヤモンドと同様の構造を持つ共有結合の結晶である。
- ③いずれも地殻中に単体として存在する。
- ④酸化物はいずれも、常温・常圧で気体である。
- ⑤いずれも非金属元素である。

(2009 年大学入試センター試験化学 I 第 2 問問 3)

(答:⑤ 簡単すぎたかも…リン・硫黄に関してはこれまでの復習。ケイ素も授業中に言ったポイントさえ押さえれば大丈夫。)