

平成 25 年度弁理士試験論文式筆記試験問題

[環境化学]

1. オゾンに関する以下の問いに答えよ。

【40点】

- (1) 成層圏のオゾンは、どのような高度に存在し、どのような作用をするか。
- (2) 成層圏にあるオゾンの全量を、常温常圧の純気体として地表を覆わせたとすれば、その厚みはおよそ何 m か。
- (3) 成層圏のオゾンは、どのような化学現象により生じるか。反応式を使って説明せよ。
- (4) 成層圏のオゾンは、人工物質の関与により減少する(分解する)と考えられている。その現象を、反応式を使って説明せよ。
- (5) オゾン層破壊の抑制を目的とした国際的な動きについて述べよ。
- (6) 対流圏のオゾンは、ヒトや生態系にどのような作用をするか。
- (7) 対流圏のオゾンは、どのような化学現象により生じるか。反応式を使って説明せよ。
- (8) オゾンは現在、どのような用途に利用されているか。

2. 岩石の化学風化に関する以下の問いに答えよ。

【30点】

- (1) 物理風化と化学風化の違いを説明せよ。
- (2) 化学風化は、溶解、(A)、(B) の3種類に大別できる。環境水（土壌水を含む）の中で A が進むと、水の酸性が強まることが多い。B が進むと、水の酸性が弱まるが多い。
 - ① 溶解の具体例を一つ、反応式で書け。
 - ② A に当てはまる適切な用語は何か。また、その具体例を一つ、反応式で書け。
 - ③ B に当てはまる適切な用語は何か。また、その具体例を一つ、反応式で書け。
- (3) あるケイ酸塩鉱物の化学風化が進みきったとき、固体が残った。その固体を一般に何と呼ぶか。

3. 下記の略号や単位につき、①欧米語のフルスペル、②日本語の名称、③環境化学にかかわる意味、④環境基準値とその関連事項を、次の例にならって答えよ。

(例) ppb

①part(s) per billion ②十億分率 ③体積（または質量）10億のうち、ある物質が占める割合（濃度）を示す単位。パーセントや ppm（百万分率）よりずっと低い濃度を表すのに使う。④大気中 SO₂ の場合、日本の環境基準値は 40 ppb。1980 年代の後半以降、4～5 ppb のほぼ一定値にある。

【30点】

- (1) PM_{2.5}
- (2) Bq
- (3) BOD