

入試直前！ここで差がつく！受験生苦手問題テーマ20+α

～テーマ19 CODの攻略（中編）～

1 ある湖のCODを測定するために、湖水50mLに $1.0 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ 過マンガン酸カリウム水溶液10mLを加えたところ赤紫色が消えなくなった。

残った過マンガン酸カリウムを $2.0 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ シュウ酸標準液を用いて定量したところ、2.5mLを要した。

この湖水のCODは mg/Lである。

- ① 16 ② 32 ③ 48 ④ 64 ⑤ 80 ⑥ 96

2 河川に有機物を含む排水が放流されると、有機物が水中の酸素を消費し河川環境に影響を及ぼす。

この有機物濃度を過マンガン酸カリウムとシュウ酸ナトリウムを用いて測定することを考え、以下の手順で分析操作を行った。

- (A) 測定対象の河川水 100mL を三角フラスコにとり、硫酸を加えて十分酸性としたのち、 $2.0 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ 過マンガン酸カリウム溶液を10mLを加えて5分間静かに煮沸し過マンガン酸カリウムで有機物を酸化した。
- (B) その後、ただちに $2.0 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ のシュウ酸ナトリウム溶液を30mLを加えて、残った過マンガン酸カリウム中のマンガンを還元した。
- (C) 続いて過剰のシュウ酸ナトリウムに対して $2.0 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ の過マンガン酸カリウム溶液をビュレットで滴下した。溶液の色が消えなくなるまでに5.0mLを要した。

【設問】 この河川水のCODを有効数字2桁で求めよ。