

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20 CODの攻略（後編）～

1 CODを求めるために実験1～実験3を行った。設問に答えよ。

(実験1)

検査する河川水 20 mL をホールピペットを用いて正確に三角フラスコにはかり取り、純粋な水を加え約 100 mL とした。 6 mol/L の硫酸 10 mL と 1 mol/L の硝酸銀水溶液 5 mL を加え $5.00 \times 10^{-3}\text{ mol/L}$ の過マンガン酸カリウム水溶液 10 mL をホールピペットを用いて正確にはかり取り加えた。溶液の入った三角フラスコを沸騰した水浴上で30分間加熱した。さらに、 $1.25 \times 10^{-2}\text{ mol/L}$ のシュウ酸ナトリウム水溶液 10 mL をホールピペットを用いて正確にはかり取り、三角フラスコに加えた。

(実験2)

三角フラスコ中の溶液の温度を $60 \sim 80^\circ\text{C}$ に保ち、ビュレットを用いて、 $5.00 \times 10^{-3}\text{ mol/L}$ の過マンガン酸カリウム水溶液で滴定した。赤紫色が消えなくなった時点を終点とした。このとき要した過マンガン酸カリウム水溶液の体積は 6.0 mL であった。

(実験3)

河川水のかわりに純粋な水を用いて、実験1と実験2の操作を行った。このとき要した過マンガン酸カリウム水溶液の体積は 1.2 mL であった。

【設問】 河川水の COD [mg/l] を有効数字2桁で求めよ。