

2014年度 東京医科歯科大学 化学 解答

1

問1 ア：+2 イ：+4 ウ：+6
 エ：-2 オ：-1 カ：還元

問2 0.927 mg

問3 (方法)溶液の黄褐色が薄くなってきたところで少量のデンプン溶液を加える。
(終点の変化)青紫色が消えて無色になる。

問4 4.6 mL

問5 (A) 0.73 mg (B) 0.30 mg、BOD₅値 4.3 mg/L

問6 4.0 mg/L

2

[A]

問7 1.4×10^{-6} mol/L

問8 (ア)テトラアンミン亜鉛(II)イオン (イ)無色

問9 (ア) 2×10^{-3} mol/L (イ) 7×10^{-13} mol/L

[B]

問10 (ア) $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$ (イ) $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$

問11 1.9×10^5 C

問12 塩素を水溶液から放出させるためにタンク内の温度を上げ、ポンプ B によってタンク内の圧力を下げる。

問13 1.5 mol/L

3

問14 水素結合 4つ

問15 (ア)中性 (イ)中性

問16 B

問17 ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウムの濃度がある濃度以上になると、界面はドデシルベンゼンスルホン酸イオンで満たされ、それ以上に濃度を大きくしても溶液内部でのドデシルベンゼンスルホン酸イオンのミセルの数が増加するだけとなり表面張力は一定に保たれる。

問18 オクチルベンゼンスルホン酸ナトリウムはドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウムよりも炭化水素の長さが短く疎水性が小さいので界面に並びにくいから。

問19 3.3×10^5 m²/mol