中四化學練習卷：氧化還原、化學電池與電解

中四　化學　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 26 題

甲部　氧化數與氧化還原

寫出計算步驟，並標明氧化數的正負號。

1. 求 $KMnO_4$ 中錳的氧化數。

2. 求 $K_2Cr_2O_7$ 中鉻的氧化數。

3. 反應 $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$ 屬於氧化還是還原？寫出半反應（須包括電子）。

4. 反應 $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$ 中，哪一種物質是氧化劑？

乙部　半反應與離子方程式

酸性溶液作答，電子數目須明確寫出。

5. 寫出 MnO_4^- 在酸性溶液中還原成 Mn^{2+} 的半反應，並標明電子數目。

6. 寫出 Fe^{2+} 與 MnO_4^- 在酸性溶液中的完整離子方程式，並指出兩者的計量比。

7. 1 mol MnO_4^- 完全還原成 Mn^{2+} 時，接受多少 mol 電子？

8. 上述反應中哪一種物質是還原劑？試解釋。

丙部　化學電池

須指出電極名稱及電子流向。

9. 鋅銅電池放電時，寫出兩個電極的反應。

10. 鋅銅電池中，哪一極是負極？哪一極是正極？

11. 電子在外電路中由哪一極流向哪一極？

12. 鹽橋在電池中有甚麼作用？

13. 已知 Zn^{2+}/Zn 的標準電極電勢為 $-0.76\ V$，Cu^{2+}/Cu 為 $+0.34\ V$，求該電池的電動勢。

丁部　電解與電量計算

法拉第常數取 $96\,500\ C/mol$，$Cu = 63.5$。

14. 以銅電極電解硫酸銅溶液，寫出陽極反應。

15. 寫出上述電解的陰極反應。

16. 電流 2 A 通電 30 分鐘，求通過的電量。

17. 求上述電解在陰極析出銅的質量（3 位有效數字）。

18. 用銅電極電解硫酸銅溶液時，溶液的藍色為何大致不變？

戊部　氧化還原的應用

答案須寫出相關半反應或原理。

19. 鐵生鏽需要哪兩個條件？

20. 寫出鐵被氧化成鐵(II)離子的半反應。

21. 為何在鐵表面鍍鋅可以防止鐵生鏽？

22. 漂白水能消毒，原理是甚麼？

己部　摩爾與濃度計算

答案須寫單位，質量取 3 位有效數字。

23. 0.1 mol $KMnO_4$　完全還原成 Mn^{2+} 需接受多少 mol 電子？

24. 25.0 cm^3 的 0.02 mol/dm^3 $KMnO_4$　溶液含多少 mol $KMnO_4$　？

25. 上述 $KMnO_4$　可氧化多少 cm^3 的 0.1 mol/dm^3 Fe^{2+} 溶液？

26. 該 0.00250 mol Fe^{2+} 含鐵的質量是多少（Fe = 55.8）？

TutorZone 中四化學練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。