中五化學練習卷：摩爾濃度、酸鹼滴定、氧化還原與電解

中五　化學　｜　時限：60 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 26 題

第一部分：摩爾與溶液濃度（16 分）

回答下列各題，須列出計算步驟及單位。

1. （a）計算氫氧化鈉的摩爾質量，並求配製 250.0 cm3、0.100 M 氫氧化鈉溶液所需的質量。

2. （b）求 20.0 cm3、0.125 M 鹽酸中所含氯化氫的摩爾數。

3. （c）求 250.0 cm3、0.50 M 鹽酸中所含氯化氫的質量。

4. （d）寫出用容量瓶把溶液稀釋至刻度時的三項正確操作。

第二部分：酸鹼滴定計算（17 分）

以下滴定均為完全中和，須寫出化學計量比例。

5. （a）25.0 cm3、0.100 M 氫氧化鈉溶液需用 0.125 M 鹽酸多少體積才達終點？

6. （b）25.0 cm3、0.0500 M 碳酸鈉溶液與 0.100 M 鹽酸反應，需酸多少體積？

7. （c）20.0 cm3、0.100 M 氫氧化鈉溶液需用 0.0500 M 硫酸多少體積？

8. （d）強酸與強鹼互相滴定宜用哪類指示劑？終點顏色須保持多久才可記錄讀數？

第三部分：pH 與酸鹼強弱（17 分）

假設溫度為 25 度，Kw = 1.0 x 10^-14，須寫出計算。

9. （a）計算 0.010 M 鹽酸溶液的 pH。

10. （b）計算 0.0010 M 氫氧化鈉溶液的 pOH 與 pH。

11. （c）把 10.0 cm3、0.50 M 鹽酸加水稀釋至 250.0 cm3，求稀釋後濃度及 pH。

12. （d）同為 0.10 M 的鹽酸與醋酸，pH 有何分別？試以電離程度解釋。

13. （e）把同摩爾數的兩種酸分別與足量鎂條反應，哪一種產生較多氫氣？

第四部分：氧化還原與半反應式（17 分）

回答下列各題，須指出氧化數的計算方法。

14. （a）求高錳酸鉀中錳的氧化數，以及重鉻酸鉀中鉻的氧化數。

15. （b）寫出高錳酸根在酸性溶液中還原為錳(II) 的平衡半反應式。

16. （c）高錳酸鉀與鐵(II) 在酸性溶液中的摩爾比是多少？

17. （d）25.0 cm3、0.0200 M 高錳酸鉀溶液恰好氧化 25.0 cm3 鐵(II) 溶液，求鐵(II) 的濃度。

18. （e）為何高錳酸鉀滴定可不用另加指示劑？

第五部分：電解與定量計算（17 分）

以 2.00 A 電流通過硫酸銅(II) 溶液 30.0 分鐘，法拉第常數取 96500 C/mol。

19. （a）求通過的電量及陰極析出銅的質量。

20. （b）若陽極產生氧氣，求其在室溫下（摩爾體積 24.0 dm3/mol）的體積，以 cm3 表示。

21. （c）電解時電子在導線中流動的方向，與慣用電流方向有何差異？

22. （d）電解精煉銅時，為何陽極用粗銅而陰極用純銅？

第六部分：反應速率與化學平衡（16 分）

回答下列各題，涉及計算者須寫出單位。

23. （a）某反應物濃度在 120 秒內由 0.80 M 降至 0.20 M，求平均反應速率。

24. （b）以碰撞理論說明加入催化劑及升高溫度如何加快反應。

25. （c）在 460 度時，H2 + I2 生成 2HI 達平衡，各物質濃度為 H2 0.20 M、I2 0.20 M、HI 1.60 M，求平衡常數 Kc。

26. （d）對 N2 + 3H2 生成 2NH3 的平衡體系增大壓強，平衡如何移動？並說明對氨產率的影響。

TutorZone 中五化學練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。