

淡江大學 109 學年度日間部寒假轉學生招生考試試題

系別：工學院二年級

科目：化學

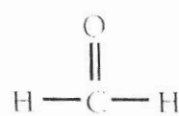
4-1

考試日期：1月18日(星期一) 第1節

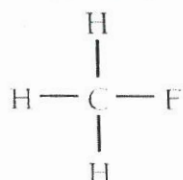
本試題共 14 大題， 2 頁

本試題雙面印刷

1. 硫酸鈉製程之起始物為：氯化鈉，二氧化硫，水，氧氣；副產物為氯化氫。試寫出其平衡反應式。(8 分)
2. 比較 Se 與 Br 之第一電子游離能(IE_1)之高低；以及比較兩者之電子親和能(EA)之高低。(6 分)
3. 描繪氰酸鹽離子 cyanate ion (OCN^-)的 Lewis 共振結構 (6 分)，並標示每個原子的形式電荷 (formal charge) (4 分)，最後決定哪一個共振結構對實際的結構有較的貢獻 (4 分)。
4. 描繪 BrF_3 的 Lewis 共振結構 (4 分)，並說明其分子的幾何構造 (4 分)。
5. 說明甲醛(H_2CO)的價鍵理論結構：碳的混成軌域為何？(4 分) 氧的混成軌域為何？(4 分) 此分子有幾個 σ bond？幾個 π bond？(4 分)
6. 在一大氣壓下，氣球從 0.100 L 膨脹成 1.85 L，則氣球對外的作功為多少焦耳？(1 atm = 101300 N/m²) (4 分)
7. 寫出硫原子的電子組態 (4 分)，有幾個不成對的電子？(2 分)
8. 下列哪一個分子在室溫時呈現液態，並說明理由。(6 分)



Formaldehyde

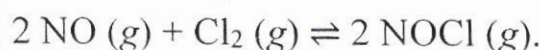


Fluoromethane



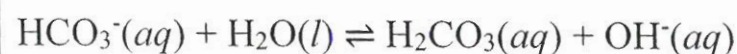
Hydrogen peroxide

9. 考慮下列放熱反應，以下條件會使該反應的平衡向左還是向右移動？(6 分)

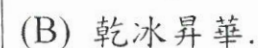
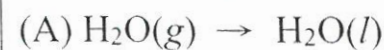


- (A) 將 NOCl 添加到反應中
- (B) 在定溫下增加反應容器的體積
- (C) 提高反應容器的溫度

10. 下列反應中，何者是 Brønsted-Lowry 酸，何者是 Brønsted-Lowry 鹼，何者是共軛酸，何者是共軛鹼？(8 分)



11. 預測下列反應 ΔS 的變化 (S 增加或減少) (6 分)



12. 下列反應的時間變化如下表，是推導其速率定律式。(6 pts)



$[\text{NO}_2]$ (M)	$[\text{CO}]$ (M)	Initial Rate (M/s)
0.10	0.10	0.0021
0.20	0.10	0.0082
0.20	0.20	0.0083
0.40	0.10	0.033

背面尚有試題

淡江大學 109 學年度日間部寒假轉學生招生考試試題

系別：工學院二年級

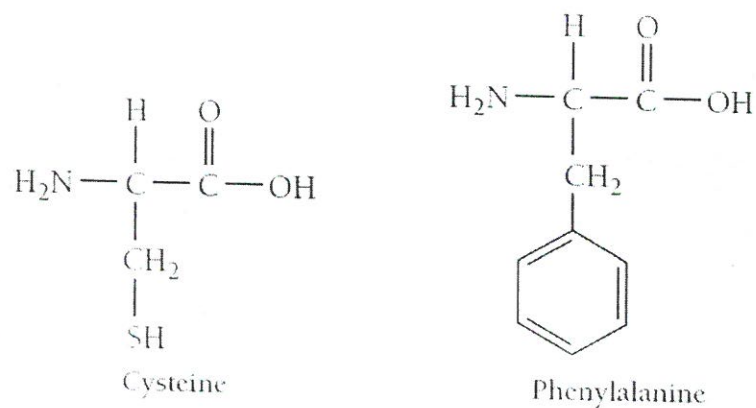
科目：化學

4
4-2

考試日期：1月18日(星期一) 第1節

本試題共 14 大題， 2 頁

13. 描繪 Cysteine 與 Phenylalanine 合成雙肽的反應(以結構式表示)。Cysteine 位於 N 末端，Phenylalanine 位於 C 末端。(4分)



14. 下列反應的產物為何(描繪其結構式)? 反應的種類為何?(取代, 脫水, 氧化, 還原, 金屬配位) (6分)

