

大葉大學 九十四 學年度 研究所碩士班 招生考試試題紙

系 所 別	組 別	考 試 科 目 (中文名稱)	考 試 日 期	節 次	備 註
環工所	乙	普通化學	3月27日	第 2 節 10:30~12:00	可用計算機 共 2 頁

註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律不准攜帶）

p2-1

I. 選擇題(全部單選), 每題 5 分

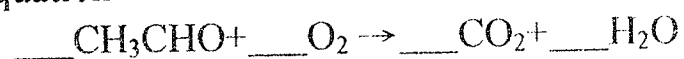
1. The reaction below is a reversible elementary process.



If the rate constant for the forward reaction is k_1 and that the reverse reaction is k_{-1} , what is the equilibrium constant for this reaction?

- (A) $K = k_1 + k_{-1}$ (B) $K = k_1 - k_{-1}$ (C) $K = \frac{k_{-1}}{k_1}$ (D) $K = \frac{k_1}{k_{-1}}$

2. The products of the combustion of acetaldehyde with oxygen are shown in the following equation :



When properly balanced, the equation indicates that $\underline{\quad}$ molecules of O_2 are required to burn 2 molecules of CH_3CHO (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

3. The thermal decomposition of N_2O_5 obeys first-order kinetics. At 45°C , a plot of $\ln[\text{N}_2\text{O}_5]$ versus t gives a slope

of $-6.18 \times 10^{-4} \text{ min}^{-1}$. What is the half-life of the reaction.

- (A) $1.12 \times 10^3 \text{ min}$ (B) $1.22 \times 10^3 \text{ min}$ (C) $1.32 \times 10^3 \text{ min}$ (D) $1.42 \times 10^3 \text{ min}$

4. If a process is both endothermic and spontaneous then

- (A) $\Delta S > 0$ (B) $\Delta S < 0$ (C) $\Delta H < 0$ (D) $\Delta G > 0$

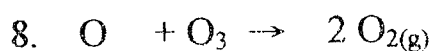
5. 下列各組滴定,何者之 pH 值在當量點等於 7?

- (A). 強酸滴定強鹼 (B). 強酸滴定弱鹼 (C). 弱酸滴定強鹼 (D). 以上皆非

6. 下列何者無法調配成緩衝溶液 (A). $\text{H}_2\text{S}/\text{Na}_2\text{S}$ (B). $\text{NaOH}/\text{CH}_3\text{COOH}$ (C). $\text{NH}_3/\text{NH}_4\text{Cl}$ (D). $\text{NH}_4\text{OH}/\text{NaOH}$

7. 下列化合物中硫原子之氧化數由高至低之排列順序為: (a) H_2S , (b) S_8 , (c) H_2SO_4 , (d) SO_2 .

- (A). (a) > (b) > (c) > (d) (B). (c) > (d) > (b) > (a) (C). (c) > (b) > (d) > (a) (D). (a) > (b) > (d) > (c)



上述反應之活化能為 30 kJ/mol . 其反應熱 $\Delta H = -380 \text{ kJ/mol}$. 試問上述反應之逆反應的活化能為 (A). 380 kJ (B). 350 kJ (C). 30 kJ (D). 410 kJ

大葉大學 九十四 學年度 研究所碩士班 招生考試試題紙

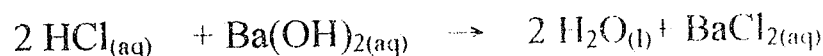
系 所 別	組 別	考 試 科 目 (中 文 名 稱)	考 試 日 期	節 次	備 註
環工所	乙	普通化學	3月27日	第 2 節 10:30~12:00	可用計算機 共 2 頁

註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律不准攜帶）

p2-2

II. 計算題：請詳列計算步驟否則概不計分(可使用計算機)，每題 15 分

1. 將 2.00×10^2 ml, 0.862 M 之 HCl 與 2.00×10^2 ml, 0.431 M 之 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 混和於定壓熱卡計中，該熱卡計之熱容為 $453 \text{ J/}^\circ\text{C}$ 。HCl 及 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液之初溫皆為 20.48°C 。若下式中和熱為 -56.2 kJ ，試求混和液之最終溫度？， H_2O 之比熱為 $4.184 \text{ J/g}\cdot^\circ\text{C}$



2. 一溶液含 50ml, 0.1M 之醋酸，現以 0.1M 之 NaOH 溶液滴定之，試計算加入 50ml 之 NaOH 後溶液之 pH 為何？ $K_a=1.75 \times 10^{-5}$ (25°C)

3. When 0.860g of an organic compound containing C,H,and O is burned completely in oxygen, 1.64g of CO_2 and 1.01g of H_2O were produced. What is the empirical formula of the compound. (AW: C=12.0, H=1.0, O=16)

4. Calcium (Ca) can be completely precipitated from the blood sample as calcium oxalate (CaC_2O_4). The CaC_2O_4 precipitated from 10 ml of blood was then dissolved in acid and titrated with KMnO_4 (as shown in the following equation). It was found that 24.2 ml of $9.56 \times 10^{-4} \text{ M}$ KMnO_4 was required for the titration. What is the molar concentration of calcium in the blood?

