

國立臺北教育大學 102 學年度碩士班招生入學考試
自然科學教育學系碩士班 化學 科試題

- 一、What is the point group for (a) SF₆ (b) C₆₀. (10 分)
- 二、Briefly describe the laws of thermodynamics. (10 分)
- 三、Are there optical isomers of the complex [Co(en)₃]Cl₃? If so, draw them. (10 分)
- 四、Ozone reacts with nitrogen dioxide to produce oxygen and dinitrogen pentoxide. The proposed mechanism is O₃ + NO₂ → NO₃ + O₂ (slow); NO₃ + NO₂ → N₂O₅ (fast). What is the rate law predicted by this mechanism? (10 分)
- 五、Derive the mechanism of the Diels-Alder Reaction. (10 分)
- 六、請繪出原子序 1-54 的元素週期表，並於格中寫出中文名稱及元素符號。(10 分)
- 七、請說明以 Valence Bond Theory 所預測 NO₂、NO₂⁺、NO₂⁻之結構。(10 分)
- 八、完成下列反應的產物並請繪出平面結構。(10 分)
- (一) 1-pentane + HCl →
- (二) 3-ethyl-2-pentene + H₂O → (加入 H₂SO₄ 催化)
- 九、請利用分子軌域(Molecular Orbital)觀點繪出 CO 的分子軌域圖。(10 分)

十、請繪出下列化合物之平面結構。(10 分)

(一) Isopropyl tert-butyl ether

(二) 2-ethoxypentane

(三) 1,2 epoxybutane

(四) 2-phenyl-2-propanol

(五) 4-ethyl-3-hexan-1-ol