

國立中山大學 102 學年度碩士暨碩士專班招生考試試題

科目名稱：化學【海科系碩士班乙組選考】

題號：458003

※本科目依簡章規定「不可以」使用計算機

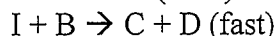
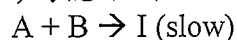
共 1 頁第 1 頁

一、(30%)解釋下列名詞：

- (1) Functional group
- (2) Double bond
- (3) Henry's law
- (4) Anion
- (5) Equilibrium
- (6) Electronegativity
- (7) Avogadro's law
- (8) Isomers
- (9) Salt bridge
- (10) sp^3 hybridization

二、(10%) 地球大氣層中因人類燃燒化石燃料造成二氧化碳濃度急速且大幅增加，海水因為會吸收二氧化碳(也可釋放)，大氣中二氧化碳濃度升高也會影響海水的化學狀態。考慮海水與大氣間的化學平衡，二氧化碳可溶於水中，(1)寫出二氧化碳溶於水後生成的產物為何？(2)此產物在水中會解離，寫出該產物在水中解離的完整系列化學平衡式。(3)根據此系列平衡式，判斷並說明大氣中二氧化碳濃度升高時對海水 pH 值的影響(升高或降低？變化原因)。

三、(10%) 考慮下列反應動力機制：



(1)寫出淨反應式。(2)上述反應的速率定律式(rate law)為何？

四、(15%)化學分析的儀器測量上經常使用外標準品分析結果製成檢量線推算未知樣品濃度，但有時不能獲得準確的樣品濃度，而必須利用"標準添加法"。說明(1)使用標準添加法的時機(甚麼狀況使用標準添加法較適當)；(2)標準添加法的執行步驟；(3)如何以標準添加法計算未知樣品濃度。

五、(15%)分析化學在確定誤差之發生及評估誤差之大小，常以重複分析的方式求得量化結果，說明下列各量化值的意義及計算方式：(1)平均值；(2)平均偏差；(3)標準差；(4)相對標準差；(5)全距。

六、(10%)說明層析法的(1)原理；(2)重要元件；(3)應用(分析實例)。

七、(10%)某實驗室計畫出海採集台灣海峽海水樣品，共規劃 40 測站，每站分別採集不同 10 個深度樣品各一個，其中一項分析需於採樣後立即添加 1 mL 的 0.5 M 之硫代硫酸鈉($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)於樣品中。若你負責準備此試劑，說明你配製足夠上述出海航次樣品使用之硫代硫酸鈉試劑一瓶的步驟。註：硫代硫酸鈉於室溫中含 5 個結晶水。若有需量化但無法計算出數值的答案須列出算式。(原子量 Na: 23; S: 32; O: 16; H: 1)

