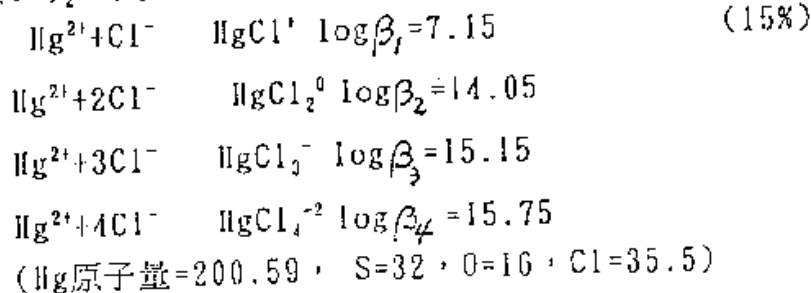


環境化學

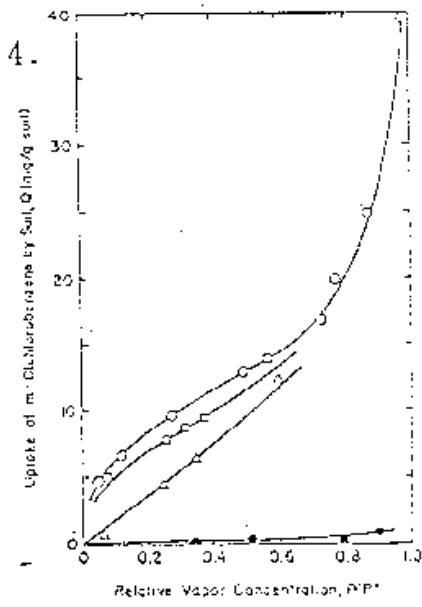
參考用

1. 重金屬與配位子(ligand)之間的作用力及Complex之穩定常數影響重金屬在廢水中的移動性非常大，請說明形成錯合物之ligand的一般特性並解釋何謂labile? 何謂Inert? (8%)

2. COD(化學需氧量)分析時通常以 Hg^{12} 來 去除氯離子的干擾(防止 $K_2Cr_2O_7$ 把 Cl^- 氧化成 Cl_2)。一般是於20ml的水中加入0.4g $HgSO_4$ 及40ml其它試劑，如果水樣中含有1000mg Cl^-/l ，則溶液之氨基汞錯鹽(正)及游離 Cl^- 濃度如何?(COD分析時會加入硫酸，故 $H_2(OH)_2$ 可忽略。)



3. 請導出一級反應(First Order)半衰期與速率常數之間的關係。(7%)



左圖為膠體自空氣中吸附間二氯苯之曲線圖，此種吸附現象受到空氣中水分含量的影響，圖中四條吸附等溫線分別表示土壤於相對溫度0%，18%，50%及90%之狀況下的吸附情形，請於圖上標示各曲線之相對溫度並解釋之。(10%)

5. 土壤膠體電雙層或擴散雙層之厚度會隨膠體溶液中陽離子之種類及濃度而變，試以圖示法來說明這種變化情形，並解釋及標示出介選電位(Zeta potential)，若溶液中含 $10^{-3}M$ 之二價陽離子，則膠體的電雙層厚度約多少?(以 $mm, \mu m, nm$ or cm 表示則可。)(10%)

環境微生物試題

(第五題10分，其餘各題8分)

- 一、試討論優養化(1)判定指標之選定及(2)選定之理由。
- 二、試討論(1)紅潮之機制(條件)，(2)其中依據生物特性限毛藻可分那三類，(3)試繪紅潮之模式圖。
- 三、試(1)由物質之化學構造說明其生物分解性之通則，(2)並判斷下述物質生物分解之先後順序(以數字順序表示之)。
 1. trisubstituted phenoxyaliphatic acids
 2. organophosphates
 3. long-chain phenolxyaliphatic acids
 4. dinitrobenzen
 5. short-chain phenolxyaliphatic acids
 6. chlorinated hydrocarbons
 7. disubstituted phenoxyaliphatic acids
 8. aliphatic acids
 9. monosubstituted phenoxyaliphatic acids
- 四、絲狀菌之增殖速度一般而言較細菌為小，但在污泥鬆化發生時，絲狀菌佔優勢，試說明其佔優勢之可能機制。
- 五、試從淨化有關之生物種類、各段所佔優勢生物、食物鏈特性、硝化與脫氮細菌等比較活性污泥法與生物膜法之異同。
- 六、原生動物並不直接參與廢水中有機物之分解，試說明原生動物在活性污泥法中對於水質淨化之作用。