

國立中央大學八十四學年度碩士班研究生入學試題卷

所別: 環境工程研究所 甲組 科目: 環境化學及環境微生物學 共 2 頁 第 1 頁

1. 在七隻試管中，分別加入 15g 的中壠紅壤 (有機碳含量為 1.3%) 及 20ml 的蒸餾水，然後取純的臨二氯苯 (O-DCB, M.W = 147, b.p. = 179°C, $S_w = 153.9 \text{ ppm}$, $d_{20} = 1.305$) 不等量的添加於各試管中，以下為 20°C 下之實驗結果。

試管	各試管之添加量	平衡水溶液之濃度
1.	0.1 μl	3.25 ppm
2.	0.3 μl	8.75 ppm
3.	0.5 μl	15.09 ppm
4.	1.0 μl	31.71 ppm
5.	1.5 μl	50.58 ppm
6.	2.0 μl	64.98 ppm
7.	3.0 μl	90.77 ppm

另外，4°C 下相同吸附實驗所獲得之 Freundlich 平衡常數 $K = 1.78$ 。

- 求中壠紅壤對 O-DCB 吸附反應之 ΔG 、 ΔH ，與 ΔS 。
- 試寫出中壠紅壤在甲醇、正己烷與苯溶劑中之吸附常數和吸附量 (自己假設一個值)。(14%)

2. Express each of the following to the correct number of significant figures : (6%)

(a) $189.2003 - 13.47 - 2.564$

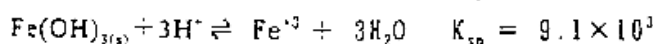
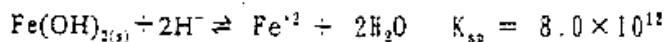
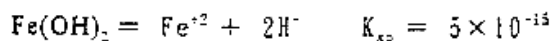
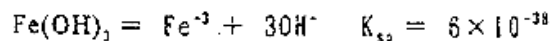
(b) $603.9 \times 21.7 \times 0.039217$

87

(c) $((3.5 \pm 0.03) - 1.854 \pm 0.05) \times (13.64 \pm 0.02)$

3. Calculate the pH required to decreased the iron conc. in a water supply to 0.03 mg/l if (a) the iron is the Fe^{+2}

form, (b) the iron is in the Fe^{+3} form. (10%)



4. How would you expect pE to vary with depth in a stratified lake? (5%)

5. Why is chelating agent usually added to titrate solution preventing matrix effect. (5%)

國立中央大學八十四學年度碩士班研究生入學試題卷

所別：環境工程研究所 甲組 科目：環境化學及環境微生物學 共 2 頁 第 1 頁

6. 試說明溫度影響微生物生存之可能機制。(10%)
7. 試說明曝氣槽內生態系之構造及生物鏈間之捕食關係。(10%)
8. 試申述微生物生長造成遲滯期之原因。(10%)
9. 試申述生物脫氮之原理及使用之程序。(10%)
10. 試繪圖說明微生物之生長週期。
標準活性污泥法與好氧消化法之微生物各應維持在生長週其的那些階段？請說明其原因。(10%)
11. 何謂BOD？請說明BCD之分析步驟及各步驟可能發生之各種誤差。(10%)