

國立高雄師範大學九十一學年度碩士班招生考試試題

系所別：科學教育研究所

科目：化學（共 1 頁，第 1 頁）

- 一、 在清潔劑中，成分的標示會有 ABS 或者 LABS，這兩種化合物為何？有何區別？那一種對環境較無污染？為什麼？（10%）
- 二、 50ml，1.000M $HC_2H_3O_2$ ($K_a=1.8 \times 10^{-5}$) 的溶液，用 1.000M 的 NaOH 來滴定，在加了下面之 NaOH，計算下列 (a) 至 (e) 各情況之 pH 值。(20%)
(a) 0.00ml (b) 25.00ml (c) 49.50ml (d) 50.00ml (e) 100.00ml
- 三、 $CH_{4(g)}$ 之分壓為 0.225atm 及 $C_2H_{6(g)}$ 之分壓為 0.165atm，在此兩氣體的混合物中，(a) 此混合物中每種氣體之莫耳分率為何？(b) 如果混合物在 35°C 時佔 9.73L，則此混合物中總莫耳數為若干？(c) 此混合物中每種氣體有多少克？（15%）
- 四、 畫出 $POCl_3$ 的結構，並標出形式電荷。(5%)
- 五、 試寫出下列各種電池的陰極半反應式。(28%)
 - (1) 碳鋅電池
 - (2) 鹼性電池
 - (3) 水銀電池
 - (4) 鋰電池（以 $SOCl_2$ 為氧化劑）
 - (5) 燃料電池
 - (6) 鎳鎘電池
 - (7) 鉛蓄電池
- 六、 PF_5 的 $F^{19}NMR$ 在常溫下只有一個化學位移，但是在足夠的低溫下有兩個化學位移。試解釋之。(12%)
- 七、
 - (1) 試畫出 aspirin 及 wintergreen oil 的結構式。(4%)
 - (2) 以 benzene 為起始藥品合成 aspirin 及 wintergreen oil。(6%)