

大同大學 九十一 學年度 轉學考試 試題

考試科目：化學 系別：材料工程學系

級別：二年級 第 1 頁，共 1 頁

註：本次考試不可以參考自己的書籍及筆記； 不可以使用字典； 不可以使用計算器。

1. 試說明下列兩者間有何不同： (25%)
 - a. 內涵性質(intensive property)與外延性質(extensive property)
 - b. 精確度(precision) 與準確度(accuracy)
 - c. 共同離子效應與非共同離子效應
 - d. 一次電池與二次電池
 - e. 平衡常數與反應商

2. 週期表是依據甚麼來排列各種元素?有何特性?由元素在週期表中之排列位置可以得到哪些訊息? (15%)

3. 一般而言，共價化合物與離子化合物間有何性質上之差異? 如果組成元素只有兩種，如何判斷該化合物是屬於何種化合物? (10%)

4. 在一具有可移動活塞的氣缸中，放入定量的 H_2 及 I_2 氣體，使發生 $H_2(g)+I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$ 反應。試問下列變化對該反應速率的影響並請說明原因： (20%)
 - a. 在定體積下，提高溫度。
 - b. 在定溫下，增加體積。
 - c. 加入催化劑。
 - d. 在定體積下，加入氫氣。

5. 將 1000 g 溫度為 $127^\circ C$ 的液體置於 $27^\circ C$ 的室溫中。若該液體之比熱為 $4.0 J/K g$ ，請證明該液體冷卻至室溫之過程為一自發過程。 (15%)

6. 請回答並說明下列問題： (15%)
 - a. 下列三者，何者之酸性最強： $HClO$ ， $HBrO$ ， HIO 。
 - b. CO_2 與 SiO_2 都是 IVA 族元素之氧化物，在與氧元素之鍵結上有何不同?
 - c. 請依序排列下列元素第一游離能之大小： N ， Si ， Al ， S 。

CO I₂

3	4	5	6	7
B	C	N	O	F
Al	Si	P	S	Cl
Ge				
Sn				
Pb				

nA; 小
n

12f 4c

$\frac{0.1249}{0.4996} >$

$\log 2 = 0.3220$
 $\log 3 = 0.4771$

$\frac{0.6020}{0.1249} \times 4$

$\frac{0.6020}{0.4771}$

$\frac{0.1249}{0.4996}$

12f 4: 16

16

16+6: 22

16+6: 22

16+4: 20

16+6: 22

16+6: 22

$\Delta S_u = \Delta S_{sys} + \Delta S_{surround}$

$\Delta S_u > 0$ 設此反應為在絕熱系統下進行

$\Delta S = \frac{m \Delta T}{T}$

$\Delta H = n C_p \ln \frac{T_2}{T_1}$

$\Delta H = 1 \times 1 \times 4 \ln \frac{400}{300}$

$\Delta H = 4 \ln \frac{4}{3} = 4C$

CO₂ AX₂E₃

SiO₂ AX₂E₂

SO₂ AX₂E₁

SO₃ AX₃E

O=C=O

O=Si=O