

# 大同大學 101 學年度轉學入學考試試題

考試科目：化學

所別：材料工程學系

第 4 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。

- Which member of each of the following pairs of compounds has the higher boiling point? 5%  
(a)  $O_2$  or  $N_2$  (b)  $SO_2$  or  $CO_2$
- Translation the sentence of the following : 10%  
Cell potential in a voltaic cell is the electrical potential energy difference between the cathode and anode.  
Isotopes are atoms of the same element (same Z) but different mass numbers (A).
- Please describe the word of the following : 10%  
Anode Cathode  
Reduction Reducing agent
- Which substance has the higher entropy? 5%  
Dry ice (solid  $CO_2$ ) at  $-78^\circ C$  or  $CO_2(g)$  at  $0^\circ C$   
One mole of  $N_2(g)$  at 1 bar pressure or one mole of  $N_2(g)$  at 10 bar pressure (both at 298K)
- 下列何者為極性物質? 5% (A)  $SF_4$  (B)  $I_3^-$  (C)  $XeF_4$  (D)  $SF_6$  (E)  $PCl_5$
- 下列何者是極性分子? 5% (1)  $BeH_2$  (2)  $NF_3$  (3)  $BF_3$  (4)  $CH_4$
- 請寫 15 個週期表金屬元素的元素符號(中, 英文縮寫): 30%
- 下列原子或離子比較大小, 何者正確? 5%  
(A)  $O^{2-} < F^-$  (B)  $Sr^{2+} < Ca^{2+}$  (C)  $N^{3-} > F^-$  (D)  $Fe^{3+} > Fe^{2+}$  (E)  $Cu^+ < Cu^{2+}$
- 有一個 2.5-L 的瓶子置於  $15^\circ C$ , 瓶內裝有氦氣, 氬氣與氖氣, 其分壓分別是氦氣 0.32 atm, 氬氣 0.15 atm, 氖氣 0.42 atm。則容器的總壓為(A) 2.2 atm (B) 1.8 atm (C) 0.36 atm (D) 0.89 atm (E) 1.22 atm 5%
- 某一 4 克的氣體於  $0^\circ C$ , 0.25 atm 下, 其體積為 11.2 L, 則其分子量為何? 5%  
(A) 8.0 g (B) 16 g (C) 32 g (D) 48 g (E) 64 g
- 下列何者不是由金屬鍵所形成之物質的特性? 5% (1) 有金屬光澤 (2) 有延展性 (3) 為電的良導體 (4) 為熱的絕緣體
- 在常溫常壓下, 將 2 莫耳氫氣和 1 莫耳氧氣混合, 並無化學反應發生, 其主要原因為何? 5% (1) 平衡常數太小 (2) 反應活化能太高 (3) 反應物濃度過低 (4) 壓力太低
- 下列化合物之鍵角, 由大至小排列(以  $>$  表示):  $H_2O$ ,  $BeH_2$ ,  $BF_3$ ,  $CH_4$  5%