

桃園市立平鎮高級中學 104 學年度第一學期 第三次定期考 高二化學試題

適用班級：208、210~213 考試範圍：基礎化學(二)ch4 及基礎化學(三)ch1

填答方式：答案卡，姓名座號未詳細劃記扣總分 3 分，答案卷

答題說明：①1~15 題 單選題，每題選出一最適當答案，每題 3 分，答錯不倒扣，共 45 分；

②16~21 題 多重選擇題，每題 6 分，答錯一選項倒扣 $\frac{1}{5}$ 題分至該題零分為止，共 36 分；

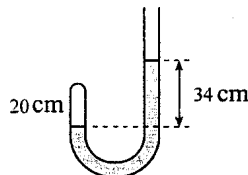
③非選擇題，共 3 大題，配分如題所示，共 19 分；

④總分為 100 分

試卷頁數：共計 2 張，3 頁

一、單一選擇題(共15題，每題3分，答錯不倒扣，共45分)

- () 1. 某閉口式壓力計充入 A 氣體後，閉口端水銀柱高度為氣室端水銀柱的 4 倍；再改換 B 氣體後，閉口端水銀柱高度為氣室端的 5 倍。則 A 氣體的壓力為 B 氣體的若干倍？
(A)0.5 (B)0.7 (C)0.9 (D)1.2。
- () 2. 已知 0°C ， $\text{H}_2\text{O}_{(s)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ $\Delta H = 80$ 卡/克； 100°C ， $\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(g)}$ ， $\Delta H = 540$ 卡/克。今有 1 莫耳 0°C 的冰加熱變成 100°C 水蒸氣，將吸熱幾千卡？
(A)6.2 (B)9.82 (C)11.16 (D)12.96 (E)14.52。
- () 3. 在 25°C 時，24.5 L 之容器中，盛有 He 與 CH_4 之混合氣體，總壓為 4.0 atm，其中 He 占 1.0 atm，試問此混合氣體平均分子量為多少？(原子量：C=12，He=4，H=1)
(A)10 (B)13 (C)20 (D)52。
- () 4. 假設水蒸氣為理想氣體，在 100°C 、1 大氣壓下，當液態水變成氣態水蒸氣時，則氣態水蒸氣的體積大約變成原液態水的幾倍？
(A) 1000 (B) 1700 (C) 1800 (D) 3730。
- () 5. 同溫、同壓下，下列反應發生後，何者可使容器內氣體密度變大？
(A) $2\text{O}_{3(g)} \rightarrow 3\text{O}_{2(g)}$ (B) $2\text{NH}_{3(g)} \rightarrow \text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)}$ (C) $\text{N}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NO}_{(g)}$ (D) $\text{PCl}_{5(g)} \rightarrow \text{PCl}_{3(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$ (E) $\text{C}_2\text{H}_{2(g)} + \text{H}_{2(g)} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_{4(g)}$ 。
- () 6. 在 25°C ，1 atm 下，一測氣管如下圖所示，管之截面積 1 cm^2 須取出若干 cm^3 的水銀，才可以使左管中氣體體積脹至 25 cm^3 ？(A) 12 (B) 22 (C) 27 (D) 32。

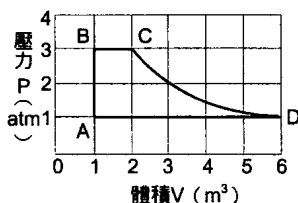


- () 7. 密閉容器中盛有 1 atm 的 Ar 在定壓下，依下列情況變化溫度：(1) $100^{\circ}\text{C} \rightarrow 101^{\circ}\text{C}$ ，(2) $0^{\circ}\text{C} \rightarrow 1^{\circ}\text{C}$ ，(3) $200^{\circ}\text{C} \rightarrow 201^{\circ}\text{C}$ ，(4) $100\text{ K} \rightarrow 101\text{ K}$ 。則 (1)、(2)、(3)、(4) 四種狀況中，Ar 所增加的體積百分率之大小次序為下列哪一個選項？
(A) (2) > (4) > (1) > (3) (B) (3) > (4) > (1) > (2) (C) (4) > (2) > (1) > (3) (D) (3) > (1) > (2) > (4)。
- () 8. 已知定壓下，某定量的氦在 $t_1^{\circ}\text{C}$ 及 $t_2^{\circ}\text{C}$ 時的體積分別為 a 升及 b 升，則絕對零度的攝氏度數可以表示為何？(A) $\frac{bt_1 - at_2}{b - a}$ (B) $\frac{at_1 - bt_2}{a - b}$ (C) $\frac{at_1 - bt_2}{t_2 - t_1}$ (D) $\frac{at_1 - bt_2}{t_1 - t_2}$ 。
- () 9. 在同溫同壓下，10 毫升的乙烷分子含有 x 個原子，則多少毫升的氫氣亦含有 x 個原子？
(A) 10 mL (B) 15 mL (C) 30 mL (D) 40 mL (E) 50 mL。
- () 10. 將氧氣與二氧化硫混合在一起，其質量比為 1:2 (氧氣：二氧化硫)，若總壓為 600 mmHg。則氧氣之分壓為多少 mmHg？(原子量：S=32，O=16)
(A) 500 (B) 400 (C) 300 (D) 200。
- () 11. 一容器內裝理想氣體，以一能自由滑動之活板構成左右二室，在 127°C 平衡時，左右兩室之體積均為 V。今將左室緩慢加熱至 327°C ，右室保持原來溫度，則左室氣體體積增加了多少？
(A) $\frac{V}{3}$ (B) $\frac{V}{5}$ (C) $\frac{V}{7}$ (D) $\frac{V}{9}$ 。

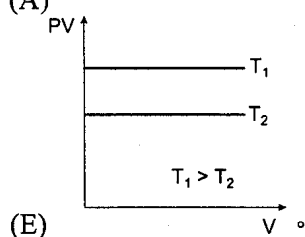
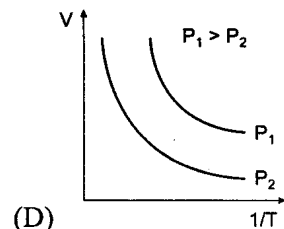
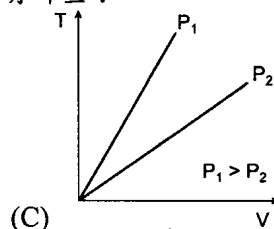
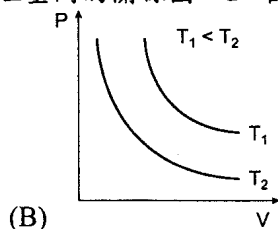
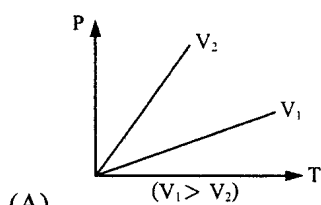
- () 12. 27°C 下，在一密閉容器中，裝入 2 atm 之 CO 和 5 atm 之 O₂，點燃後完全燃燒生成 CO₂，且溫度升高到 127°C。假設密閉容器體積不變，則反應後容器內的總壓為多少？
(A) 6 atm (B) 7 atm (C) 8 atm (D) 9 atm。
- () 13. 在氣體擴散實驗中，當含濃鹽酸及濃氨水之棉花由長 30cm 之水平玻璃管兩端同時塞入時，在管中可發生白色煙圈，該白色煙圈距濃鹽酸約多少 cm？(原子量：Cl=35.5, N=14, H=1)
(A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 18。
- () 14. 28°C 時，一鋼筒含氮氣及少量液態水 (28°C 時水的蒸氣壓為 30mmHg)，其總壓為 750mmHg，今將筒中活塞拉開，使體積變為原來之二倍，若尚有水存在，最終之壓力為若干 mmHg？
(A) 375 (B) 390 (C) 405 (D) 520。
- () 15. 所謂「綠色化學」是一種環保新觀念，當利用化學方法製備物質時，強調原子經濟。下列四個反應，對製造氫氣而言的原子經濟大小比較何者正確？甲： $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ 乙： $\text{C} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO} + \text{H}_2$ 丙： $\text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + 4\text{H}_2$ 丁： $\text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + 3\text{H}_2$ 。(原子量：O=16, C=12, H=1)
(A) 丙 > 丁 > 甲 > 乙 (B) 丙 > 乙 > 丁 > 甲 (C) 丙 > 丁 > 乙 > 甲 (D) 丁 > 丙 > 甲 > 乙。

二、多重選擇題(共 6 題，每題 6 分，答錯倒扣 1/5 題分至該題零分為止，共 36 分)

- () 16. 於 1 atm、150 K 下取 1 立方公尺 (m³) 的定量 O₂ (圖中 A)，該氣體在壓力、體積及溫度變化下，得如下的變化圖，依據此圖，下列哪些正確？
(A) 共有約 0.0813 mol 的氧氣 (B) B 的溫度為 450 °C (C) C 變到 D 不變的因素為溫度 (D) D 的溫度為 900 K (E) 恆壓下，將 A 體積加倍，然後在恆容下，使壓力變為原來 3 倍，亦可變為 C。

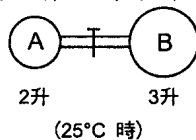


- () 17. 下列五圖為定量氣體之各物理量間的關係圖，正確的有哪些？



- () 18. 有關理想氣體的假設與敘述，下列哪些正確？
(A) 氣體分子本身的體積為零 (B) 定壓時，定量氣體的體積與攝氏溫度成正比 (C) 溫度愈低且壓力愈大時，真實氣體的性質會愈接近理想氣體 (D) 當莫耳數與溫度不變時，理想氣體的壓力減少，體積亦隨之減小 (E) 定溫、定容下，將氫氣通入一個已裝有氫氣的容器，則氫氣的分壓將不變。
- () 19. 下列有關奈米材料的敘述，何者正確？
(A) 奈米材料的長、寬、高的長度，均需介於 1~100 nm (B) 同質量之奈米材料的總表面原子數較塊材多 (C) 做光觸媒的二氧化鈦與做一般塗料的二氧化鈦，其粒徑大小相同 (D) 二氧化鈦光觸媒須在紫外光的照射下才可分解有機物，發揮淨化空氣和殺抗菌等功能 (E) 二氧化鈦光觸媒能將空氣中的氧氣及水分子轉變成 $\cdot\text{O}_2^-$ 及 $\cdot\text{OH}$ 。

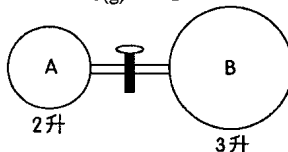
- ()20. A、B 兩容器，A 的體積為 2.0 升，B 為 3.0 升，在 25°C 時 A 中置入 3 atm 的氦氣，B 置入 5 atm 之氦氣，A、B 間以一極細之毛細管連接。當活門打開達平衡後，則下列有關敘述，哪些正確？



- (A) 兩氣體的總莫耳數比(He : N₂)為 3 : 5
 (B) 氦氣分布在 A、B 兩容器的分子數比為 2 : 3
 (C) 總壓為 8 atm
 (D) N₂ 在 A、B 兩容器內的分壓比為 1 : 1
 (E) B 容器中氦氣與氮氣之莫耳數比為 2 : 5。
- ()21. 同狀況下，甲、乙兩氣體的密度比為 16 : 9，則下列各項比例關係(甲 : 乙)，哪些正確？
 (A) 分子量比為 4 : 3
 (B) 擴散速率比為 4 : 3
 (C) 擴散相同質量的氣體所需的時間比為 3 : 4
 (D) 逸散等莫耳數的氣體所需的時間比為 4 : 3
 (E) 相同時間內，擴散的氣體體積比為 4 : 3。

三、非選擇題(共 3 題，配分如題所示，需列出計算過程否則不予計分，共 19 分)

1. 如下圖所示，在 25°C 下，將 2 升的玻璃球 A 和 3 升的玻璃球 B 連接，活栓未開啟前，A 球及 B 球之壓力分別為 P_A 及 P_B，當活栓開啟再度達平衡後，容器內的氣體壓力為多少 atm？
 (1) A 球內置 NO_(g)，P_A=1 atm；B 球內置 O_{2(g)}，P_B=2 atm。(4分)
 (2) A 球內置 HCl_(g)，P_A=1 atm；B 球內置 NH_{3(g)}，P_B=2 atm。(4分)



2. 一氣體在某容器中，壓力為 650 mmHg，若將一部分氣體抽出後，壓力減為 600 mmHg。被抽出之氣體在 1 大氣壓時占有體積 25 mL，若溫度無變化，則該容器之體積為多少毫升？(4 分)
3. 取一小片鎂帶與過量鹽酸作用($\text{Mg}_{(s)} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_{2(g)}$)，在 27°C、765 mmHg 時，以排水集氣法收集所產生之氫氣，則收集氫氣體積為 820 mL，若集氣瓶內液面高於瓶外液面 6.8cm，求 (已知 27°C 時之水蒸氣壓為 20 mmHg) (1) 乾燥氫氣的分壓為多少 mmHg？(3分) (2) 至少需要鎂帶多少克？(4分) (原子量：Mg=24)

二年 班 座號： 姓名：

桃園市立平鎮高級中學 104學年第1學期 期末考二年級不限組別基礎化學 II [20160118200050101337] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體						227						高分組						61						低分組						61						全體答對率	難易指數	鑑別指數
				A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未									
1	單選題	3.5	C	7	35	136	49	0	0	0	5	47	9	0	0	5	17	21	18	0	0	59.91%	0.557	0.426																		
2	單選題	3.5	D	29	27	74	86	10	1	5	4	22	28	1	1	9	12	18	18	4	0	37.89%	0.377	0.164																		
3	單選題	3.5	B	11	175	16	25	0	0	1	58	1	1	0	0	6	33	9	13	0	0	77.09%	0.746	0.410																		
4	單選題	3.5	B	33	63	57	73	0	1	6	29	8	18	0	0	12	9	21	19	0	0	27.75%	0.311	0.328																		
5	單選題	3.5	E	30	59	22	25	90	1	4	11	4	2	39	1	11	18	10	12	10	0	39.65%	0.402	0.475																		
6	單選題	3.5	D	53	61	34	78	0	1	4	11	7	38	0	1	21	23	13	4	0	0	34.36%	0.344	0.557																		
7	單選題	3.5	C	10	9	159	48	0	1	2	0	55	4	0	0	3	6	29	23	0	0	70.04%	0.689	0.426																		
8	單選題	3.5	A	122	43	31	31	0	0	47	12	2	0	0	0	13	12	20	16	0	0	53.74%	0.492	0.557																		
9	單選題	3.5	D	16	27	31	138	15	0	4	2	2	51	2	0	4	15	14	18	10	0	60.79%	0.566	0.541																		
10	單選題	3.5	C	2	25	144	56	0	0	0	6	51	4	0	0	2	12	20	27	0	0	63.44%	0.582	0.508																		
11	單選題	3.5	B	56	114	30	26	0	1	7	48	2	4	0	0	22	11	14	14	0	0	50.22%	0.484	0.607																		
12	單選題	3.5	C	61	27	102	37	0	0	10	4	44	3	0	0	19	15	7	20	0	0	44.93%	0.418	0.607																		
13	單選題	3.5	A	115	35	32	44	0	1	43	5	2	10	0	1	15	12	18	16	0	0	50.66%	0.475	0.459																		
14	單選題	3.5	B	39	163	21	4	0	0	2	56	3	0	0	0	20	28	10	3	0	0	71.81%	0.689	0.459																		
15	單選題	3.5	A	160	12	33	21	0	1	56	1	1	3	0	0	26	8	16	10	0	1	70.48%	0.672	0.492																		
16	多重選五	6	CDE	124	93	164	182	137	2	36	17	51	57	44	0	41	38	35	43	32	1	9.25%	0.082	0.164																		
17	多重選五	6	ACE	163	52	191	67	205	1	55	5	57	8	61	0	30	30	41	30	44	0	44.93%	0.426	0.656																		
18	多重選五	6	AE	185	101	74	20	161	0	59	15	8	1	51	0	41	43	28	12	38	0	29.96%	0.336	0.475																		
19	多重選五	6	BDE	143	188	39	199	169	1	32	56	3	54	47	0	37	46	18	52	43	0	21.15%	0.262	0.164																		
20	多重選五	6	BDE	48	164	54	179	161	2	4	52	4	53	53	0	29	41	34	42	32	1	33.92%	0.369	0.443																		
21	多重選五	6	CD	77	59	152	157	93	1	3	6	42	55	11	0	38	24	39	30	43	0	22.47%	0.254	0.475																		
選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤																																										