

桃園市立平鎮高中 104 學年度 第二學期 期末考

科目:基礎化學一 年級:高一 適用班級: 108-113

考試範圍:CH3-3~CH4-1 及 CH4-3 注意事項:姓名、班級、座號未詳細劃記扣總分 3 分

填答方式(繳回):答案卡班級: 一年_____班 姓名:_____ 座號: _____

(原子量:C=12, H=1, O=16, N=14, S=32)

一單一選擇題 (每題 4 分; 答錯不倒扣)

1. 銀器在硫化氫存在的空氣中, 會發生下列反應, 而形成硫化銀: 反應方程式如右: $\text{Ag} + \text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Ag}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$ (未平衡), 今取銀、硫化氫、氧各 1 莫耳混合反應, 則何者是限量試劑? (原子量: $\text{Ag}=108, \text{S}=32$) (A)Ag (B) H_2S (C) O_2 (D) Ag_2S

2. 下列有關反應熱的敘述, 何者正確?

(A) $\text{CO}_{2(g)}$ 的莫耳生成熱與 $\text{C}_{(s)}$ 的莫耳燃燒熱同值異號 (B) $\text{H}_{2(g)}$ 的莫耳燃燒熱與 $\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ 的莫耳生成熱同值同號

(C) $\text{C}_{(s)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{(g)}$, ΔH 為 $\text{C}_{(s)}$ 的莫耳燃燒熱 (D) $\text{NO}_{(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{NO}_{2(g)}$, ΔH 為 $\text{NO}_{2(g)}$ 的莫耳生成熱

3. 下表為常見烴類的莫耳燃燒熱, 若欲產生相同的熱量, 則燃燒下列何種燃料所需的質量最少?

選項	燃料	分子量	莫耳燃燒熱 (kcal / mol)
(A)	甲烷(CH_4)	16	-208
(B)	乙炔(C_2H_2)	26	-312
(C)	丙烷(C_3H_8)	44	-528
(D)	丁烷(C_4H_{10})	58	-660

4. 下列有關反應熱之敘述, 何者正確?

(A)反應熱為分子動能變化的表現 (B)正反應和逆反應之反應熱大小相等, 符號相反

(C)反應熱的標準狀態是 0°C 、1 atm, 符號記作 H° (D)如果反應熱為正值, 則為吸熱反應, 該反應不可能發生 (E)反應熱和起始狀態、最終狀態以及物質變化的途徑有關。

5. 92、95 及 98 無鉛汽油, 是在汽油中添加何種物質來提高辛烷值?

(A)正辛烷 (B)正庚烷 (C)甲基三級丁基醚 (D)正戊烷。

6. $\text{CO}_{2(g)}$ 、 $\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ 及 $\text{C}_3\text{H}_{8(g)}$ 之莫耳生成熱分別為 ΔH_1 、 ΔH_2 、 ΔH_3 , 試問 $\text{C}_3\text{H}_{8(g)}$ 之莫耳燃燒熱為何?

(A) $\Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3$ (B) $\Delta H_1 + \Delta H_2 - \Delta H_3$ (C) $3\Delta H_1 + 4\Delta H_2 + \Delta H_3$ (D) $3\Delta H_1 + 4\Delta H_2 - \Delta H_3$

7. 下列何項反應的燃燒熱放熱最多?

(A) $\text{CH}_3\text{COOH}_{(l)} + 2\text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ (B) $\text{CH}_3\text{COOH}_{(l)} + 2\text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(g)}$

(C) $\text{CH}_3\text{COOH}_{(g)} + 2\text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ (D) $\text{CH}_3\text{COOH}_{(g)} + 2\text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ 。

8. 已知液化石油氣燃燒熱值為 50000 kJ/kg , 鈾-235 原子核的核分裂質量虧損率為 0.10%, 則每公斤鈾-235 原子核的核分裂反應產生的能量, 為每公斤液化石油氣燃燒熱值的多少倍?

(A) 1.8×10^6 (B) 3.6×10^6 (C) 1.8×10^9 (D) 3.6×10^9 (E) 1.8×10^{12} 倍。

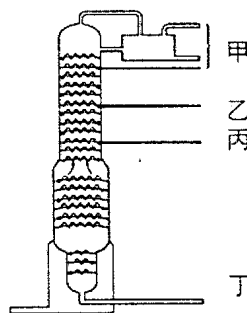
9. 科學家積極研發能源有效利用的技術，例如抽蓄水力發電，就是利用離峰時間的多餘電力，將水抽蓄至較高處的方式，以儲存能量，再供尖峰時間使用。我國明潭抽蓄水力發電廠以日月潭為上池，以水里溪河谷為下池，利用兩池之間約 400 公尺的水面落差，進行抽蓄水力發電，供應臺灣尖峰電力需求，由於下池蓄水量極為豐沛，上下池水面落差可視為定值。水力發電機組的總容量為 200 萬瓩 (2×10^9 瓦)，是世界上巨型抽蓄水力發電廠之一。抽蓄水力發電，其能量轉換主要的過程為下列何者？
- (A) 電能 → 水的位能 → 水的動能 → 電能 (B) 電能 → 水的動能 → 水的位能 → 電能
 (C) 水的動能 → 化學能 → 水的位能 → 電能 (D) 電能 → 化學能 → 水的動能 → 電能
 (E) 化學能 → 水的位能 → 水的動能 → 電能。
10. 某氣態烴 10 mL 與過量氧氣 80 mL 混合，在 25°C 、1.0 atm 下點火完全燃燒後，再回復至原溫度、壓力時，混合氣體體積為 60 mL，再通過 KOH 溶液冷卻後，體積變為 30 mL，則此烴為下列何者？ (A) C_2H_6 (B) C_3H_6
 (C) C_3H_8 (D) C_6H_6
11. 已知 $\text{C}_{(s)}$ ， $\text{H}_{2(g)}$ ， $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(l)}$ 之莫耳燃燒熱分別為 -393.3 kJ ； -284.5 kJ ； -1372.3 kJ ，則 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(l)}$ 之莫耳生成熱約為若干 kJ？ (A) 192.5 (B) -192.5 (C) 267.8 (D) -267.8 (E) 426.8 kJ
12. 從 $^{238}_{92}\text{U}$ 蛻變為 $^{210}_{82}\text{Pb}$ 是天然放射性衰變系列之一，此系列總共經幾個 α 衰變？幾個 β 衰變？
- (A) 8α ， 6β (B) 7α ， 4β (C) 7α ， 5β (D) 10α ， 10β 。(α 粒子即 ^4_2He ； β 粒子即電子)
13. 鎂鋁合金 3.0 克與足量之鹽酸引起置換反應時，則所發生之氫在標準狀況下共佔體積 3.36 升，則合金中含 (A) 鎂 1.20 克，鋁 1.80 克 (B) 鎂 1.80 克，鋁 1.20 克 (C) 鎂 1.50 克，鋁 1.50 克 (D) 鎂 1.0 克，鋁 2.0 克 (E) 鎂 2.5 克，鋁 0.5 克 (Al=27, Mg=24)
14. 若干量甲烷經燃燒後得一氧化碳、二氧化碳、水蒸氣的混合氣體 49.6 克。此混合氣體通過無水過氯酸鎂 ($\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$) 管時，此管重增加 25.2 克，則燃燒後混合物中所含二氧化碳的重量為何？
- (A) 8.8 (B) 13.2 (C) 17.6 (D) 24.4 克。
15. 某化合物含 r 個結晶水該化合物 1.00g 加熱完全除去結晶水後重量變為 0.64g，則該水合物之式量為
- (A) $64r$ (B) $2.8r$ (C) $50r$ (D) $\frac{r}{50}$ (E) $36r$

二. 多重選題(選出適合的答案至少一項)(每題 5 分，答錯每項倒扣 1/5 題分)

16. 下列哪些物質的標準莫耳生成熱為 0？ (A) $\text{O}_{3(g)}$ (B) 石墨_(s) (C) 斜方硫_(s) (D) $\text{Cl}_{(g)}$ (E) $\text{CO}_{2(g)}$
17. 加油站販售的無鉛汽油都標示著汽油的辛烷值，下列有關辛烷值的敘述，哪幾項是正確的？
- (A) 市售 95 無鉛汽油含 95% 正辛烷 (B) 市售 98 無鉛汽油含 98% 異辛烷
 (C) 市售 92 無鉛汽油含 8% 正庚烷 (D) 配製辛烷值超過 100 的汽油是可能的
 (E) 辛烷值愈高的汽油抗震爆能力愈好。
18. 有關煤的氯化，下列敘述哪些正確？
- (A) 煤在高溫中通入水蒸氣，可生成水煤氣 (B) 煤在氯化過程中可將硫去除 (C) 煤的氯化過程為吸熱反應
 (D) 煤氯化後的產物是高品質的燃料 (E) 煤氯化通常以氫氣和一氧化碳為最終產品。

19. 石油是由烴類化合物組成的混合物，附圖是精煉石油的分餾塔簡圖，碳數約為 13~19 的餾分由丙出口流出。有關各出口餾分的性質與用途，下列敘述何者正確？

- (A) 甲出口之餾分是氣體，冷凝收集後，多用作飛機燃油
 (B) 乙出口之餾分的碳數超過 30，多用作工業溶劑
 (C) 含鉛汽油直接從丙出口流出，辛烷值高，可防爆震
 (D) 丁出口的產物是分子量非常大的殘餘物，如瀝青。
 (E) 丙出口之餾分的平均分子量比甲的大

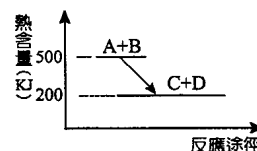


20. 有關核融合與核分裂反應之敘述，下列何者正確？

- (A) 核分裂反應，可使用鈾-235 或鈾-239 作鏈鎖反應 (B) 核分裂反應，可用快中子撞鈾原子較易
 (C) 核分裂反應中石墨使中子能量降低，速率變慢 (D) 核融合無放射性核廢料問題 (E) 目前已有許多發電廠利用核融合反應提供商業用電。

21. 右圖為 $A+B \rightarrow C+D$ 反應之熱含量變化圖， ΔH 表示該反應之反應熱，則下列敘述何者正確？

- (A) 本反應為放熱反應 (B) 本反應為吸熱反應
 (C) $\Delta H = +700$ 千焦 (D) $\Delta H = -300$ 千焦
 (E) $C+D+300$ 千焦 $\rightarrow A+B$ 。



22. 同溫、同壓下之氣體反應，甲： $N_2O_4(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ 、乙： $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$ 、丙： $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3(g)$ 。有關反應後氣體的密度變化，下列何項正確？ (A) 甲密度變大 (B) 乙密度不變 (C) 丙密度變小 (D) 甲密度變小 (E) 甲、乙、丙之密度均不變。

23. 在核反應 ${}^2_1H + {}^3_1H \rightarrow ? + {}^1_0n$ 中

- (A) 此反應為核融合反應 (B) 此反應為鏈反應 (C) 「？」為 Be 原子
 (D) 此反應比原子彈威力更強 (E) 此反應為太陽能主要的來源。

桃園市立平鎮高級中學 104學年第2學期 期末考一年級不限組別基礎化學 I [20160628100050101332] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					243					高分組					66					低分組					66			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							
1	單選題	4	A	128	52	52	11	0	0	52	7	7	0	0	0	17	21	20	8	0	0	52.67%	0.523	0.530										
2	單選題	4	B	42	121	41	39	0	0	9	52	3	2	0	0	9	19	24	14	0	0	49.79%	0.538	0.500										
3	單選題	4	A	167	11	7	58	0	0	61	0	0	5	0	0	25	10	5	26	0	0	68.72%	0.652	0.545										
4	單選題	4	B	14	168	11	8	42	0	2	59	1	0	4	0	7	24	6	5	24	0	69.14%	0.629	0.530										
5	單選題	4	C	42	17	180	4	0	0	0	1	65	0	0	0	30	8	25	3	0	0	74.07%	0.682	0.606										
6	單選題	4	D	5	27	15	196	0	0	0	0	0	66	0	0	4	17	11	34	0	0	80.66%	0.758	0.485										
7	單選題	4	C	23	41	153	26	0	0	0	4	62	0	0	0	17	20	19	10	0	0	62.96%	0.614	0.652										
8	單選題	4	A	70	38	74	25	36	0	40	2	19	1	4	0	7	18	16	13	12	0	28.81%	0.356	0.500										
9	單選題	4	A	204	27	4	2	6	0	63	2	0	0	1	0	44	12	4	2	4	0	83.95%	0.811	0.288										
10	單選題	4	C	32	54	140	17	1	0	4	13	48	1	0	0	10	15	35	6	0	0	57.61%	0.629	0.197										
11	單選題	4	D	15	24	68	112	25	1	3	0	14	47	2	1	6	15	20	10	15	0	45.27%	0.424	0.545										
12	單選題	4	B	44	148	44	7	0	0	4	62	0	0	0	0	16	14	29	7	0	0	60.91%	0.576	0.727										
13	單選題	4	A	81	85	22	30	24	1	37	18	4	2	4	1	14	30	6	12	4	0	33.33%	0.386	0.348										
14	單選題	4	B	32	89	83	39	0	0	6	36	19	5	0	0	10	13	28	15	0	0	36.63%	0.371	0.348										
15	單選題	4	C	30	40	59	42	70	2	7	2	37	10	10	0	9	14	10	9	24	0	24.28%	0.356	0.409										
16	多重選五	5	BC	56	219	206	108	49	1	2	65	66	24	3	0	34	52	42	30	24	1	33.33%	0.348	0.394										
17	多重選五	5	DE	66	57	66	179	227	0	2	5	2	66	65	0	42	17	33	23	57	0	44.03%	0.485	0.788										
18	多重選五	5	ABCD	190	114	182	181	71	0	57	39	54	60	17	0	43	29	45	40	27	0	16.46%	0.167	0.273										
19	多重選五	5	DE	79	56	73	231	205	0	15	2	9	66	65	0	33	29	39	58	41	0	42.39%	0.386	0.591										
20	多重選五	5	ACD	192	62	175	167	35	0	61	4	52	60	0	0	48	30	41	29	24	0	35.80%	0.379	0.515										
21	多重選五	5	ADE	227	15	19	218	202	1	65	0	1	64	58	0	54	11	16	50	48	1	72.43%	0.667	0.333										
22	多重選五	5	BD	54	159	109	124	62	0	9	56	17	49	8	0	15	35	41	23	26	0	27.16%	0.303	0.576										
23	多重選五	5	ADE	213	75	62	198	193	0	65	7	4	63	63	0	50	36	35	42	36	0	46.91%	0.439	0.667										

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