

桃園市立平鎮高中 106 學年度 第二學期 第一次期中考

科目:選修化學及實驗 年級:高三 適用班級: 308,310-313

考試範圍:ch6-1~ch7-3 及選修化學實驗 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):答案卡及答案卷班級: 三年__班 姓名:_____ 座號: ____

(原子量:C=12, H=1, O=16, N=14, Ca=40)

一單一選擇題 (每題 3 分; 答錯不倒扣)

1. 下列有關鋁化合物之敘述, 何者正確?

- (A) $\text{Al}(\text{OH})_3$ 屬兩性物質, 可溶於氨水 (B) 純 Al_2O_3 中含少量 Cr_2O_3 , 呈藍色, 為藍寶石 (C) $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 為冰晶石 (D) 明礬溶於水可解離出鉀離子、鋁離子及硫酸根等離子, 其中作為淨水劑的功用與鋁離子有關 (E) 硫酸鋁加入氨水, 可得到黃色沉澱。

2. 若以下相關試劑均為 2 mL、濃度 0.1 M, 則下列有關鐵之離子反應的敘述, 何者正確?

- (A) $\text{FeSO}_4(\text{aq})$ 與 $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6(\text{aq})$ 混合, 產生紅色沉澱
(B) $\text{FeSO}_4(\text{aq})$ 與 $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6(\text{aq})$ 混合, 產生藍色沉澱
(C) $\text{FeCl}_3(\text{aq})$ 與 $\text{KSCN}(\text{aq})$ 混合, 產生紅色沉澱
(D) $\text{FeCl}_3(\text{aq})$ 與 $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6(\text{aq})$ 混合, 無沉澱產生
(E) $\text{FeCl}_3(\text{aq})$ 與 $\text{NH}_3(\text{aq})$ 混合, 無沉澱產生。

3. 把 0.1 莫耳 $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_3$ 溶入水中, 加入足量的 $\text{AgNO}_3(\text{aq})$ 可以生成多少莫耳的 AgCl 沉澱?

- (A) 0 (B) 0.1 (C) 0.3 (D) 0.4。

4. 比較 Na_2CO_3 及 NaHCO_3 , 下列敘述何者錯誤?

- (A) 與鹽酸反應皆會產生 $\text{CO}_2(\text{g})$ (B) 同溫時在水中溶解度以 Na_2CO_3 較大 (C) 溶於水後, 鹼性以 Na_2CO_3 較大 (D) 固體強熱均產生 $\text{CO}_2(\text{g})$ 。

5. 某錯合物 $[\text{M}(\text{ABCD})]$, M 是金屬; A、B、C、D 為四種不同的單牙配位基, 形狀為平面四邊形。試問它有多少種幾何異構物?

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6。

6. 下列各組之兩個化合物互為異構物者為何項?

- (A) 甲醇及乙醚 (B) 乙醛及丙酮 (C) 丙烯及異丙醇 (D) 正己烷及環己烷 (E) 醋酸及甲酸甲酯

7. 某生用 1.0 莫耳的甲烷進行氯化反應, 得二氯甲烷、氯仿 (三氯甲烷)、四氯化碳, 其莫耳數分別為 0.1、0.3、0.6。試問某生最少用了多少克氯氣? (原子量: $\text{Cl}=35.5$) (A) 71 (B) 124 (C) 187 (D) 249

8. 下列關於有機鹵化物的敘述, 何者正確?

- (A) 將 2-溴丙烷與氫氧化鈉的水溶液共熱, 可生成 2-丙醇和溴化鈉 (B) 將溴乙烷與氫氧化鈉的酒精溶液共熱, 可生成乙烯和溴化氫 (C) 鹵化烷類與氫氧化鈉水溶液發生反應, 屬於脫去反應 (D) CH_3Cl 可與 $\text{AgNO}_3(\text{aq})$ 反應生成 $\text{AgCl}(\text{s})$

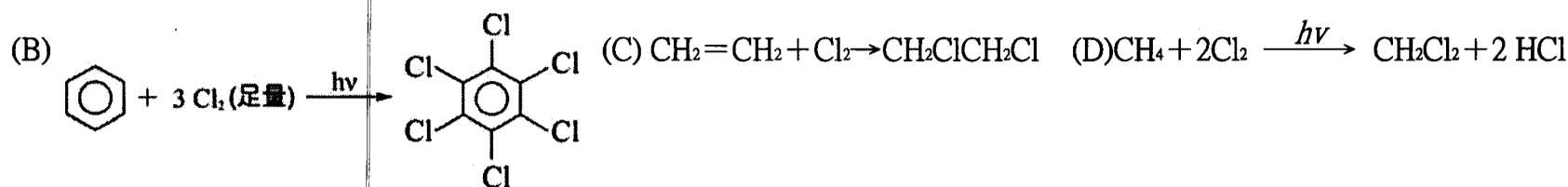
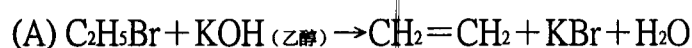
9. 下列烴與溴的四氯化碳溶液混合後, 何者溶液顏色會褪去? (A) 2-甲基戊烷 (B) 環戊烷 (C) 苯 (D) 環戊烯

10. 丙烯和水在濃硫酸的催化下可得下列何種化合物? (A) 正丙醇 (B) 異丙醇 (C) 丙酸 (D) 丙醛

11. 乙炔與過量的氯化氫反應, 何者是主要的產物?

- (A) 1,1-二氯乙炔 (B) 1,2-二氯乙炔 (C) 1,1-二氯乙烷 (D) 1,2-二氯乙烷

12. 下列各反應，何者錯誤？



13. 下列何種試劑可用來區分乙烯與乙炔？

- (A) Br₂/CCl₄ (B) 金屬鋅 (C) 酸性的過錳酸鉀溶液 (D) 硝酸銀的氨水溶液。

14. 用乙炔製備 CH₂BrCHBrCl，可利用下列哪一個反應達成？

- (A) 先加 Cl₂ 再加 Br₂ (B) 先加 Cl₂ 再加 HBr (C) 先加 HCl 再加 HBr (D) 先加 HCl 再加 Br₂

二. 多重選擇題(選出適合的答案至少一項)(每題 3 分，答錯每項倒扣 1/5 題分)

15. 下列離子在水溶液中，哪些不具有顏色？(A) Zn²⁺ (B) Fe²⁺ (C) Sc³⁺ (D) Cr³⁺ (E) Ag⁺。

16. 下列哪些分子或離子最不易與金屬離子生成錯合物？(A) Cl⁻ (B) CH₄ (C) BF₃ (D) H₂O (E) C₂O₄²⁻。

17. 下列哪些不能作為錯合物的配位基？(A) H₂O (B) CH₄ (C) OH⁻ (D) CN⁻ (E) H₃O⁺。

18. 下列化合物或離子的幾何形狀，哪些為正四面體？(A) CCl₄ (B) SF₄ (C) BF₄⁻ (D) Ni(CN)₄²⁻ (E) Zn(NH₃)₄²⁺。

19. 有關鐵的反應如下：把 NaOH 水溶液加入硫酸亞鐵溶液中，生成淺綠色（或近乎白色）的沉澱 A；將沉澱 A 與雙氧水反應則變成褐色固體 B；取固體 B 加入硫酸溶液；形成黃色溶液 C，溶液 C 再加入 KSCN 溶液，溶液 C 轉變成血紅色溶液 D；最後滴加黃血鹽溶液，得到藍色沉澱 E。下列關於 A、B、C、D、E 各化學式之配對，哪些正確？(A) 沉澱 A 為 Fe(OH)₃ (B) 固體 B 為 FeO (C) 溶液 C 含 Fe³⁺ (D) 溶液 D 含 FeSCN²⁺ (E) 沉澱 E 為 Fe₃[Fe(CN)₆]₂。

20. 在氯的製備實驗中，下列哪些物質可以用來吸收過剩氯氣？

- (A) H₂SO_{4(aq)} (B) NaOH_(aq) (C) Na₂SO_{4(aq)} (D) Ca(OH)_{2(aq)} (E) Na₂S₂O_{3(aq)}。

21. 下列有關氫的敘述，哪些正確？

- (A) 氫只有 +1 及 0 二種氧化數 (B) 在電解水的過程中，水在陰極上得到電子，進行還原半反應，產生氫氣 (C) 將水蒸氣通過高溫煤焦，產生比例 1:1 的 H_{2(g)} 與 CO_(g) 之混合氣體，稱煤氣 (D) 在週期表上，氫位於主族元素第 1 族，因此具有金屬的性質 (E) 氫氣可作為還原劑，於高溫下，可將氧化銅還原。

22. 下列有關乙烯反應所得產物，何者正確？

- (A) 乙烯加溴反應，生成 1,1-二溴乙烷 (B) 乙烯加氫反應，生成乙烷 (C) 乙烯與氯化氫反應，生成 2-氯乙烷 (D) 乙烯加水在酸的催化下反應，生成乙醇 (E) 乙烯與微鹼性過錳酸鉀反應，生成乙二醇

23. 下列有關乙炔的敘述，何者正確？

- (A) 在實驗室中可由電石和水製備而得 (B) 將乙炔通過加熱到 500 °C 石英管中，產生環己烷 (C) 與溴的四氯化碳溶液混合後，溶液顏色會褪去 (D) 在 HgSO₄ 的酸性條件催化下，可與水加成得到乙醛 (E) 無色、無臭，若與空氣或氧混合時具有爆炸性

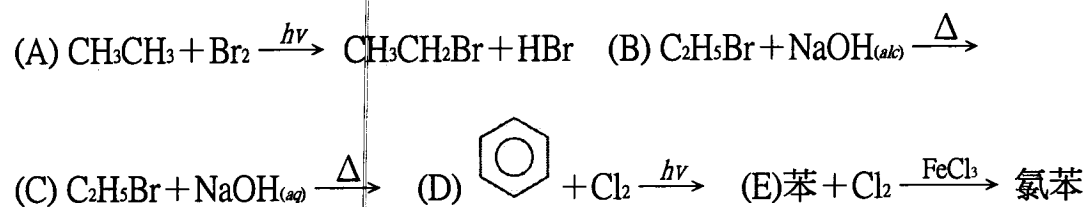
24. 下列何種試劑可用來區別乙烯與乙炔？

- (A) Br₂/CCl₄ (B) 金屬鋅 (C) 硝酸銀的氨溶液 (D) 微鹼性的過錳酸鉀溶液 (E) 氯化亞銅的氨溶液

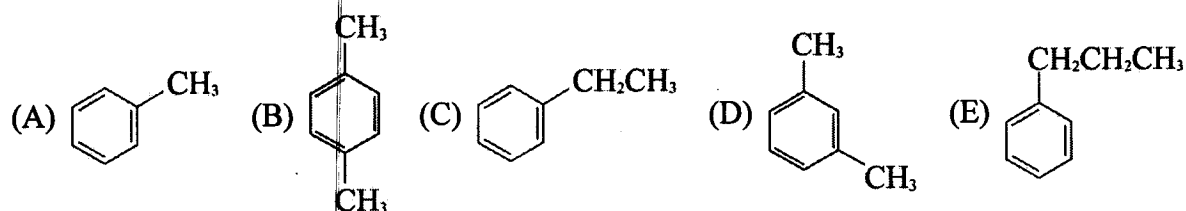
25. 下列有關苯的各項敘述，何者正確？

- (A) 6 個碳原子的混成軌域均為 sp^2 (B) 一個苯分子中，共含有 12 個 σ 鍵及 3 個 π 鍵
 (C) 常溫、常壓下，為無色但有特殊氣味的揮發性液體 (D) 工業上，可由乙烯聚合反應而製成苯 (E) 正己烷在高溫下通過鉑粉可製得苯

26. 下列反應條件中，何者進行取代反應？



27. 下列哪些化合物被氧化後可得苯甲酸？



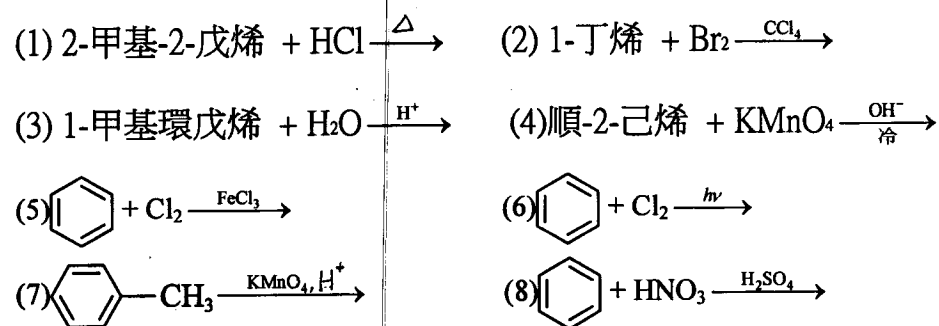
三. 非選擇題:

1. 設有甲、乙、丙、丁四種錯化合物，甲為 $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3]$ ；乙為 $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ ；丙為 $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ ；丁為 $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$ ，

試回答下列問題：（每小題 1 分）

- (1) 四種化合物中，何者熔點最低？
 (2) 若均配製成 1 M、50 mL 的水溶液，則四杯溶液的導電度最小為何？
 (3) 承(2)，均加入過量硝酸銀後析出 AgCl 沉澱之莫耳數最多為何？

2. 試寫出下列反應所形成的有機主產物。（每小題 2 分）



桃園市立平鎮高中 106 學年度 第二學期 第一次期中考

科目: 選修化學及實驗 年級: 高三 適用班級: 308,310-313

考試範圍: ch6-1~ch7-3 及選修化學實驗 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): 答案卡及答案卷班級: 三年__班 姓名: _____ 座號: ____

三. 非選擇題: (19 分)

1.
(1) _____ (1 分)

(2) _____ (1 分)

(3) _____ (1 分)


2. (每小題 2 分)


(1) 2-甲基-2-戊烯 + HCl $\xrightarrow{\Delta}$

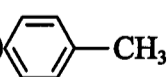
(2) 1-丁烯 + Br₂ $\xrightarrow{CCl_4}$


(3) 1-甲基環戊烯 + H₂O $\xrightarrow{H^+}$

(4) 順-2-己烯 + KMnO₄ $\xrightarrow[\text{冷}]{OH^-}$

(5)  + Cl₂ $\xrightarrow{FeCl_3}$

(6)  + Cl₂ $\xrightarrow{h\nu}$

(7)  $\xrightarrow[H^+]{KMnO_4}$

(8)  + HNO₃ $\xrightarrow{H_2SO_4}$

桃園市立平鎮高級中學 106學年第2學期 月考一三年級不限組別選修化學 II [20180327300010101336] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			197			高分組			53			低分組			53			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			
1	單選題	3	D	28	12	22	125	10	0	2	1	3	44	3	0	9	7	9	21	7	0	63.45%	0.613	0.434
2	單選題	3	B	6	119	42	15	15	0	0	0	47	5	1	0	4	17	19	4	9	0	60.41%	0.604	0.566
3	單選題	3	C	6	16	159	16	0	0	0	0	52	1	0	0	5	8	32	8	0	0	80.71%	0.792	0.377
4	單選題	3	D	25	22	17	133	0	0	2	0	1	50	0	0	7	12	5	29	0	0	67.51%	0.745	0.396
5	單選題	3	B	22	126	36	13	0	0	3	45	2	3	0	0	10	20	18	5	0	0	63.96%	0.613	0.472
6	單選題	3	E	29	33	9	14	112	0	4	7	0	0	42	0	13	14	4	10	12	0	56.85%	0.509	0.566
7	單選題	3	D	30	76	13	78	0	0	3	16	4	30	0	0	7	30	3	13	0	0	39.59%	0.406	0.321
8	單選題	3	A	91	43	25	36	2	0	38	3	6	6	0	0	12	17	10	12	2	0	46.19%	0.472	0.491
9	單選題	3	D	24	3	45	125	0	0	0	0	5	48	0	0	10	3	24	16	0	0	63.45%	0.604	0.604
10	單選題	3	B	52	90	17	38	0	0	9	31	2	11	0	0	15	16	7	15	0	0	45.69%	0.443	0.283
11	單選題	3	C	23	38	125	11	0	0	5	3	43	2	0	0	14	21	15	3	0	0	63.45%	0.547	0.528
12	單選題	3	B	36	89	27	45	0	0	6	40	1	6	0	0	12	10	17	14	0	0	45.18%	0.472	0.566
13	單選題	3	D	17	11	20	149	0	0	1	0	1	51	0	0	11	7	11	24	0	0	75.63%	0.708	0.509
14	單選題	3	D	6	13	15	162	1	0	0	1	1	51	0	0	5	9	11	28	0	0	82.23%	0.745	0.434
15	多重選五	3	ACE	164	10	146	30	139	0	51	0	43	5	39	0	39	7	33	14	34	0	40.10%	0.396	0.377
16	多重選五	3	BC	23	183	173	43	16	0	5	53	50	2	3	0	10	42	40	23	9	0	63.45%	0.585	0.491
17	多重選五	3	BE	52	167	40	14	141	1	6	49	8	1	42	0	28	40	11	8	29	1	46.70%	0.425	0.585
18	多重選五	3	ACE	143	80	133	75	112	1	45	9	46	11	43	0	33	34	26	31	20	0	22.34%	0.311	0.585
19	多重選五	3	CD	53	78	159	150	107	2	9	5	47	43	19	1	21	35	38	36	42	0	26.90%	0.292	0.472
20	多重選五	3	BDE	51	156	81	144	128	0	5	49	8	46	44	0	19	36	34	34	31	0	26.90%	0.340	0.604
21	多重選五	3	BE	28	181	55	12	180	1	1	49	5	1	50	1	18	47	25	8	41	0	60.41%	0.566	0.491
22	多重選五	3	BDE	62	161	64	147	150	0	11	48	9	45	47	0	23	39	29	35	34	0	34.52%	0.368	0.509
23	多重選五	3	ACDE	165	74	165	151	76	0	51	11	47	53	27	0	36	29	39	33	17	0	16.24%	0.198	0.358
24	多重選五	3	CE	30	22	163	93	162	0	2	0	51	14	48	0	18	12	34	35	39	0	41.62%	0.415	0.566
25	多重選五	3	ABCE	122	144	122	92	138	0	40	43	36	17	41	0	26	29	32	38	33	0	15.23%	0.189	0.264
26	多重選五	3	ACE	162	65	128	76	158	2	49	9	41	10	49	0	38	27	27	32	39	0	28.93%	0.321	0.491
27	多重選五	3	ACE	162	80	131	73	122	3	50	11	45	8	44	0	36	30	33	32	29	0	41.12%	0.453	0.491

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