

桃園市立平鎮高中 104 學年度 第二學期 期末考

科目:選修化學與化學實驗(下) 年級:高三 適用班級: 308, 310-313

考試範圍:第 7, 8 章 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: 三年_____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 3 分; 答錯不倒扣)

1. 某生用 0.2 莫耳的甲烷進行氯化反應, 得二氯甲烷、氯仿、四氯化碳, 其莫耳數分別為 0.04、0.06、0.10。試問某生最少用了多少克氯氣? (原子量: Cl = 35.5)

(A) 23.4 (B) 46.9 (C) 57.4 (D) 71.0。

2. 丙炔 ($\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{H}$) 在硫酸和硫酸汞水溶液催化下, 發生反應的產物為下列何者?

(A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ (B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (C) CH_3COCH_3 (D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ 。

3. 分子式為 C_5H_8 的某烴類, 將其性質做檢驗可得到下列結果:

(1) 每莫耳化合物可使 2 莫耳溴褪色。

(2) 可與 AgNO_3 的氨水溶液反應產生沉澱。

根據上述性質, 推論此化合物為下列何者?

(A) 1,3-戊二烯 (B) 環戊烯 (C) 2-戊炔 (D) 3-甲基-1-丁炔

4. 下列有關有機鹵化物的性質, 何者正確?

(A) 將 2-溴丙烷與氫氧化鈉的水溶液共熱, 可生成 1-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) 鹵化烴類與氫氧化鈉水溶液發生反應, 屬於取代反應 (D) CH_3Cl 可與 $\text{AgNO}_{3(aq)}$ 反應生成 $\text{AgCl}_{(s)}$ 。

5. 1-丙醇及 2-丙醇之混合物 1.8 克, 與 0.1 M 過錳酸鉀的硫酸溶液反應, 過錳酸鉀加至 160 毫升時恰好完全反應完畢。求混合物所含 2-丙醇為若干克?

(A) 0.2 克 (B) 0.5 克 (C) 0.8 克 (D) 1.2 克 (E) 1.5 克

6. 關於分子式為 $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ 的有機化合物, 下列敘述何者正確?

(A) 其異構物中醚類有 2 種 (B) 能夠被二鉻酸鉀的硫酸溶液氧化者有 4 種 (C) 其異構物中能被氧化成酸者有 2 種 (D) 共有 6 種異構物。

7. 下列有機化合物，何者對水的溶解度最大？

- (A) $C_2H_5OC_2H_5$ (B) $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$ (C) $CH_3CH_2CH_2OH$
(D) $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2OH$ (E) $CH_2(OH)CH(OH)CH_2OH$ 。

8. 下列對甲醛之敘述，何者正確？

- (A) 分子結構中含 2 個 σ 鍵及 1 個 π 鍵 (B) 分子中的 4 個原子共平面 (C) 為非極性分子 (D) 甲醛俗稱福馬林，可作防腐劑。

9. 分子式為 $C_5H_{10}O_2$ 的酯類，將其水解後的混合物與斐林試液反應會生成紅色沉澱。符合此性質的酯類共有幾種？(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

10. 由苯製造柳酸的過程中，不會有下列哪一種中間產物？

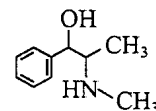
- (A) 苯甲酸钠 (B) 苯酚钠 (C) 氯苯 (D) 苯酚。

11. 下列有關 $H_3C-\overset{\overset{CH_3}{|}}{\underset{\underset{NH_2}{|}}{C}}-CH_3$ 與 $H_3C-\overset{\overset{CH_3}{|}}{\underset{\underset{OH}{|}}{C}}-CH_3$ 的敘述，何者正確？

- (A) 前者稱為三甲胺，為三級胺
(B) 後者稱為第三丁醇，為三級醇
(C) 兩者皆屬於電解質
(D) 前者沸點高於後者。

12. 解除鼻塞症狀的麻黃鹼其結構如圖所示，下列有關其性質的說明，何者正確？

- (A) 水溶液會使 $FeCl_3(aq)$ 呈紫色 (B) 為一級胺類 (C) 水溶液會使藍色石蕊試紙變紅色
(D) 在稀酸中的溶解度大於在純水中的溶解度。



13. 下列有關達克綸纖維的敘述，何者錯誤？

- (A) 單體為乙二醇和對苯二甲酸 (B) 屬於聚酯纖維 (C) 為縮合聚合的共聚合物 (D) 具分子間氫鍵

14. 下列哪一種聚合物是由相同分子經縮合聚合反應而成？

- (A) $\left[H_2C-\underset{\underset{O}{||}}{\underset{COCH_3}{CH}} \right]_n$ (B) $\left[H_2C-\underset{\underset{O}{||}}{\underset{COCH_3}{C}} \right]_n$ (C) $\left[\overset{\overset{O}{||}}{C}-\text{C}_6\text{H}_4-\underset{\underset{H}{|}}{N}-\overset{\overset{O}{||}}{C}-\text{C}_6\text{H}_4-\underset{\underset{H}{|}}{N} \right]_n$
(D) $\left[\underset{\underset{H}{|}}{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\underset{\underset{H}{|}}{N}-\overset{\overset{O}{||}}{C}-\text{C}_6\text{H}_4-\overset{\overset{O}{||}}{C} \right]_n$

15. 矽 (Si)、鋁 (Al)、硼 (B) 是在製造矽晶體元件中常用到的元素，鋁是作為金屬導線，摻有硼的矽 Si (B)，則是作為基材。下列材料中導電度大小的順序，何者正確？

- (A) $Si > Al > Si(B)$ (B) $Si(B) > Al > Si$ (C) $Al > Si(B) > Si$ (D) $Si(B) > Si > Al$ 。

16. 聚乙炔，這種具有共軛雙鍵的長鏈並不足以造成它的導電，必須加以摻雜一些物質，以增加導電性。摻碘的反式聚乙炔導電度可媲美銅或銀的導電性。試問聚乙炔具有共軛雙鍵的結構與下列哪一物質相似？ (A) 鑽石 (B) 石墨 (C) 石英 (D) 苯

二. 多重選擇題(選出適合的答案至少一項)(每題 4 分，答錯每項倒扣 1/5 題分)

17. 兩物質其元素種類及重量百分組成相同，在同溫、同壓下蒸氣密度亦相同，但熔點、沸點不同，符合以上條件的選項為何？

(A) 甲醚和乙醇 (B) 環戊烯和 2-戊炔 (C) 乙胺和乙醯胺 (D) 乙酸和甲酸甲酯 (E) 丙醛和丙酮。

18. 2-丙醇經濃硫酸脫水後，其可能產物為下列哪些？

(A) 丙烷 (B) 丙烯 (C) 正丙醚 (D) 異丙醚 (E) 丙醛。

19. 下列各項反應敘述，哪些不正確？

(A) 苯與濃硫酸、濃硝酸混合加熱反應產生苯磺酸

(B) 甲苯、乙苯、正丙苯均可被過錳酸鉀酸性溶液加熱氧化成苯甲酸

(C) 苯與氯氣經紫外線照射可產生六氯化苯

(D) 甲苯與濃硫酸、濃硝酸反應可產生 2,4,6-三硝基甲苯

(E) 苯與一氯甲烷在氯化鋁的催化下可產生氯苯。

20. 有機化合物 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ 先用濃硫酸處理，將所得之有機化合物分離出來，再將此產物與過量的溴反應，應可預期得到下列哪些產物？

(A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHBrCH}_3$ (B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ (C) $\text{CH}_3\text{CHBrCHBrCH}_3$ (D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHBrCH}_2\text{Br}$ (E) $\text{CH}_3\text{CHBrCH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ 。

21. 下列有關 -OH 與 -OH 的敘述，哪些正確？

(A) 兩者皆可與 Na 反應 (B) 兩者皆可與 $\text{NaOH}_{(\text{aq})}$ 反應 (C) 以藍色石蕊試紙檢驗，僅 -OH 不變色 (D) 兩者

均不使酸性過錳酸鉀水溶液其紫色褪色 (E) 加 $\text{FeCl}_{3(\text{alc})}$ ，-OH 呈紫色，但 -OH 不呈紫色。

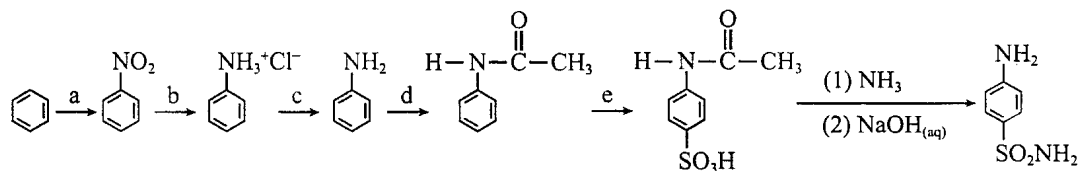
22. 下列選項哪些兼具有以下性質：

(1) 可與金屬鈉反應產生氫氣，(2) 能發生銀鏡反應。

(A) $\text{H}_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{OH}$ (B) $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ (C) HOCCOOH (D) HCOOH (E) CH_3COOH

23. 下列有關柳酸 ($\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$) 的敘述，哪些正確？ (A) 柳酸在水中的溶解度很低，但可溶於氫氧化鈉水溶液中 (B) 柳酸水解後可形成酚 (C) 柳酸可與乙醯氯反應生成阿司匹靈 (D) 柳酸可與甲醇反應生成柳酸甲酯 (E) 柳酸可與氯化鐵 (III) 水溶液反應，生成一種紫色物質

24. 對胺苯磺醯胺為一種消炎藥，其合成步驟如下，則下列各試劑哪些正確？

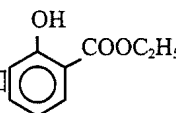


(A) a : NO_2 (B) b : 鐵和稀 HCl (C) c : NaOH (D) d : CH_3COCl (E) e : 濃 H_2SO_4 。

25. 下列關於有機化合物性質的比較，哪些正確？

(A) 熔點：正戊烷 > 新戊烷 (B) 沸點：正丁醇 > 乙醇 (C) 酸性：醋酸 > 乙醇 (D) 鹼性：甲胺 > 乙醯胺 (E) 與溴之反應性：丁烯 > 丁烷。

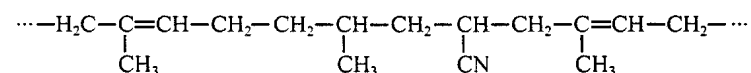
26. 阿司匹靈的實驗步驟中以乾燥試管中加入 2 克水楊酸及 4 毫升乙酐，並加入一滴濃硫酸，置入熱水浴，再將此溶液倒入水中並冰浴，收集產生的沉澱；將沉澱放入燒杯中加入飽和的碳酸氫鈉溶液，直至不再冒泡後，過濾收集濾液，其後，將濾液加入濃鹽酸，不時攪拌，產品阿司匹靈沉澱析出，就阿司匹靈實驗的過程目的，下列敘述哪些正確？

(A) 阿司匹靈的學名為水楊酸乙酯，如  (B) 使用乾燥試管的目的為避免水楊酸與水產生氫鍵 (C) 實驗中加入濃硫酸的目的在於當氧化劑 (D) 加入碳酸氫鈉所產生的氣泡為二氧化碳 (E) 加入濃鹽酸，沉澱析出的原因為阿司匹靈不溶於水

27. 下列關於加成聚合物的特徵敘述哪些正確？

(A) 單體為烯、炔或烯、炔的衍生物 (B) 聚合產物有固定的熔點 (C) 多屬於不飽和烴的聚合反應 (D) 反應後有小分子釋出 (E) 單體可能為一種或多種

28. 已知某聚合物的結構如下圖所示，選出其所有組成單體的結構式：



(A) $\text{H}_2\text{C} = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH} = \text{CH}_2$ (B) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3$ (C) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CN}$

(D) $\text{H}_3\text{C} - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{C} - \text{CH}_3$ (E) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2$ 。

29. 下列有關蛋白質的敘述，哪些正確？ (A) 毛皮、蹄角、羽毛是屬於蛋白質的螺旋形結構 (B) 具有多肽結構的化合物，其分子量小於 5000 者稱為蛋白質，大於 5000 者稱為多肽 (C) 具有分子內氫鍵 (D) 加熱或加酒精皆會破壞其原有的結構 (E) 3 種胺基酸 A、B、C 所結合成的三肽，胺基酸單元次序共可生成 18 種不同的三肽分子

題號	題型	題分	標準答案	全體			170			高分組			46			低分組			46			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	B	58	86	18	8	0	0	12	32	2	0	0	0	24	9	10	3	0	0	50.59%	0.446	0.500
2	單選題	3	C	22	16	123	9	0	0	1	1	44	0	0	0	12	11	18	5	0	0	72.35%	0.674	0.565
3	單選題	3	D	22	11	16	121	0	0	2	0	2	42	0	0	10	9	9	18	0	0	71.18%	0.652	0.522
4	單選題	3	C	10	40	103	17	0	0	2	5	37	2	0	0	4	12	19	11	0	0	60.59%	0.609	0.391
5	單選題	3	D	11	10	29	106	13	1	1	0	2	40	3	0	6	6	14	16	3	1	62.35%	0.609	0.522
6	單選題	3	C	15	29	110	16	0	0	1	6	38	1	0	0	9	11	17	9	0	0	64.71%	0.598	0.457
7	單選題	3	E	2	2	22	10	134	0	0	0	1	0	45	0	0	1	10	8	27	0	78.82%	0.783	0.391
8	單選題	3	D.B	3	34	7	123	3	0	0	19	0	27	0	0	2	7	5	31	1	0	92.35%	0.913	0.174
9	單選題	3	B	20	120	19	11	0	0	2	43	1	0	0	0	6	20	11	9	0	0	70.59%	0.685	0.500
10	單選題	3	A	115	30	20	5	0	0	44	1	1	0	0	0	16	16	9	5	0	0	67.65%	0.652	0.609
11	單選題	3	B	14	135	10	11	0	0	2	42	1	1	0	0	8	25	6	7	0	0	79.41%	0.728	0.370
12	單選題	3	D	18	2	3	147	0	0	4	0	0	42	0	0	11	2	3	30	0	0	86.47%	0.783	0.261
13	單選題	3	D	8	14	13	135	0	0	0	1	1	44	0	0	5	6	9	26	0	0	79.41%	0.761	0.391
14	單選題	3	C	17	4	138	11	0	0	4	0	42	0	0	0	4	4	32	6	0	0	81.18%	0.804	0.217
15	單選題	3	C	5	29	127	9	0	0	0	6	40	0	0	0	4	9	28	5	0	0	74.71%	0.739	0.261
16	單選題	3	B	4	130	9	27	0	0	0	43	0	3	0	0	4	24	5	13	0	0	76.47%	0.728	0.413
17	多重選五	4	ABDE	159	131	13	137	136	1	45	38	0	40	40	0	40	34	8	33	33	0	49.41%	0.446	0.326
18	多重選五	4	BD	28	152	31	113	28	1	2	45	5	36	1	0	14	39	15	21	16	0	50.59%	0.435	0.478
19	多重選五	4	AE	105	79	62	66	102	0	28	21	11	15	30	0	31	20	20	23	29	0	26.47%	0.261	0.261
20	多重選五	4	CD	73	39	138	121	29	0	9	2	44	38	2	0	33	24	31	26	17	0	44.12%	0.413	0.652
21	多重選五	4	AE	124	60	56	40	155	0	44	9	11	11	42	0	17	28	24	14	39	0	34.12%	0.293	0.370
22	多重選五	4	BD	19	148	21	152	21	0	0	45	1	45	0	0	13	32	15	36	16	0	70.00%	0.630	0.609
23	多重選五	4	ACDE	153	41	147	154	150	0	46	4	45	44	46	0	38	22	37	39	31	0	51.18%	0.511	0.717
24	多重選五	4	BCDE	16	144	138	145	151	1	0	44	41	44	43	0	12	32	33	31	40	1	53.53%	0.489	0.543
25	多重選五	4	BCDE	46	150	166	121	149	0	5	45	46	43	44	0	25	36	43	25	34	0	48.24%	0.500	0.696
26	多重選五	4	DE	61	79	48	149	123	0	8	13	8	45	40	0	22	29	20	32	29	0	25.88%	0.283	0.391
27	多重選五	4	ACE	165	14	149	32	136	0	46	2	46	1	44	0	41	7	33	18	34	0	57.65%	0.587	0.609
28	多重選五	4	ABC	147	143	163	24	16	1	44	42	46	1	0	0	34	34	43	16	8	1	71.76%	0.674	0.435
29	多重選五	4	ACD	153	16	149	158	24	1	46	0	43	45	2	0	34	12	38	38	14	1	65.29%	0.630	0.478

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