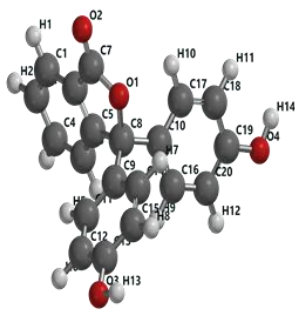
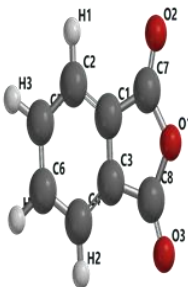
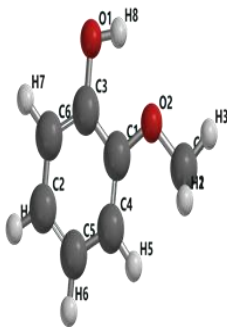
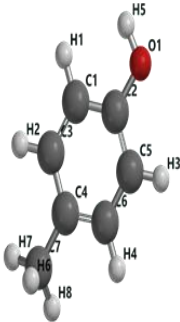


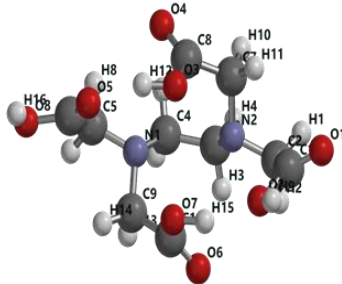
六、實驗結果

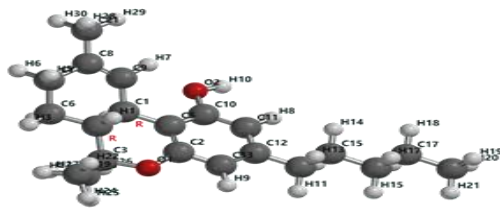
序號	1		
圖檔 (含原子編號)	<div></div> <div>C20H14O4289.9546 kJ/mol</div>		
IUPAC 命名	3,3-bis(4-hydroxyphenyl)-2-benzofuran-1(3H)-one		
中文名	酚酞		
英文名(俗稱)	Phenolphthalein		
分子結構敘述 (X = O, N) (請標示出原子編號)			
鍵結型態		鍵長(Å)	鍵角(°)
sp ³ -C 數	1	1. C2－C7 1.404 Å	∠C5－C6－C4118.74 °
		2. C8－O1 1.463 Å	∠C10－C8－O1109.38 °
sp ² -C 數	19	1.HO-C19＝C20 1.388 Å	∠C6－C5＝C3119.55 ° ∠C7－C3＝C5109.08 °
		2. C19－OH 1.363 Å	∠C3－C7＝O2126.59 °
		3. R R'C7＝O2 1.214 Å	∠C3－C7＝O2126.59 °
化合物性質及應用			
熔點	258℃~263℃		
沸點	不確定		
常溫下狀態	固體		
物質安全資料	有害。酚酞是白色或帶微黃的晶體。在 Ph<8.2 是無色的，在稀鹼溶液成紅色可做安全指示劑。不溶于苯，易溶于乙醇和醚。		
常見應用	酸鹼指示劑		

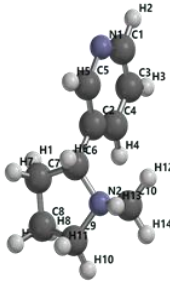
序號	2			
圖檔 (含原子編號)	<div></div> <div>C8H4O3 56.8168 kJ/mol</div>			
IUPAC 命名	1,2-benzenedicarboxylic anhydride			
中文名	酞酐			
英文名(俗稱)	phthalic anhydride			
分子結構敘述 (X = O, N) (請標示出原子編號)				
鍵結型態		鍵長(Å)	鍵角(°)	
sp ³ -C 數	none			
sp ² -C 數	8	1. RC2=C1R' 1.383 Å	∠C5－C2=C1 ∠C6－C4=C3	117.35 ° 117.35 °
		2. C7－O1 1.214 Å	∠C1－C7=O2	126.52 °
		3. R R'C7=O2 1.214 Å	∠C1－C7=O2	126.52 °
化合物性質及應用				
熔點	131.2℃			
沸點	295℃			
常溫下狀態	固體			
物質安全資料	白色光澤，易燃。			
常見應用	可生產不飽和聚酯樹脂；染料；食品添加劑；農藥的亞胺硫磷。			

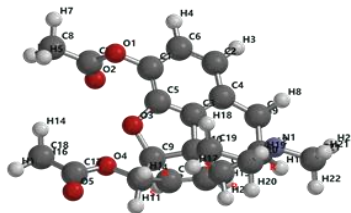
序號	3		
圖檔 (含原子編號)	<div></div> <p>C7H8O2 80.8496 kJ/mol</p>		
IUPAC 命名	2-methoxyphenol		
中文名	鄰甲氧基苯酚		
英文名(俗稱)	guaiacol		
分子結構敘述 (X = O, N) (請標示出原子編號)			
鍵結型態		鍵長(Å)	鍵角(°)
sp ³ -C 數	1		
		2. C7－O2 1.423 Å	∠H1－C7－O2 111.13 °
sp ² -C 數	6	1. RC2＝C5R' 1.396 Å	∠C1－C3＝C6 121.68 °
		2. C3－O1 1.369 Å	∠C6-C3-O1=126.27 °
化合物性質及應用			
熔點	27.9℃		
沸點	205℃		
常溫下狀態	固體或液體		
物質安全資料	常溫下為無色或微黃色結晶或液體，有芳香氣味。遇熱或與氧化劑接觸，有燃燒的危險，燃燒釋放出有毒的煙霧。		
常見應用	主要用作殺蟲劑，制鄰苯二酚，用於香料和醫藥等領域。		

序號	4		
圖檔 (含原子編號)	<div></div> <p>C7H8O 32.6295 kJ/mol</p>		
IUPAC 命名	4-methylphenol		
中文名	4-甲基苯酚		
英文名(俗稱)	Para-cresol		
分子結構敘述 (X = O, N) (請標示出原子編號)			
鍵結型態		鍵長(Å)	鍵角(°)
sp ³ -C 數	1		∠H8－C7－C4 110.90 °
sp ² -C 數	6	1. RC2=C5R' 1.389 Å	∠C6－C5=C2 119.72 °
		2. C2－O1 1.364 Å	∠C1-C2-O1= 117.80°
化合物性質及應用			
熔點	35.26℃		
沸點	202℃		
常溫下狀態	液體或固體		
物質安全資料	無色液體或晶體，具有苯酚味，可燃，有毒性。		
常見應用	製造抗氧劑和橡膠防老劑的原料，染料的基礎原料。		

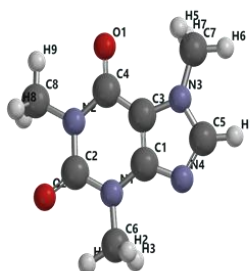
序號	5		
圖檔 (含原子編號)	<div></div> <div>C10H16N2O8 463.6233 kJ/mol</div>		
IUPAC 命名	2,2',2'',2'''-(ethane-1,2-diylidinitrilo) tetraacetic acid		
中文名	乙二胺四乙酸		
英文名(俗稱)	ethylenediaminetetraacetic acid, EDTA		
分子結構敘述 (X = O, N) (請標示出原子編號)			
鍵結型態		鍵長(Å)	鍵角(°)
sp ³ -C 數	6	1. C3—C4 1.556 Å	∠H3—C3—C4 106.02 °
		2. C2—N2 1.478 Å	∠C1—C2—N2 111.25 °
sp ² -C 數	4		
		2. C8=O4 1.427 Å	∠C7—C8=O4 125.36 °
		3. R R'C1=O2 1.222 Å	∠C2—C1=O2 125.78 °
化合物性質及應用			
熔點	250℃		
沸點	540℃		
常溫下狀態	粉末固體		
物質安全資料	白色粉末。和 Mg ²⁺ 、Ca ²⁺ 、Mn ²⁺ 、Fe ²⁺ 結合，形成錯離子。		
常見應用	多数酶作用需要 Mg ²⁺ ，常用做核酸酶、蛋白酶的抑制劑。		

序號	6		
圖檔(含原子編號)	<div></div> <p>C21H30O2 165.0460 kJ/mol</p>		
IUPAC命名	(6aR,10aR)-6,6,9-trimethyl-3-pentyl-6a,7,8,10a-tetrahydro6H-benzo[c]chromen-1-ol		
中文名	大麻(四氫大麻酚)		
英文名(俗稱)	cannabis		
分子結構敘述 (X = O, N) (請標示出原子編號)			
鍵結型態		鍵長(Å)	鍵角(°)
sp ³ -C 數	13	1. C6—C7 1.534 Å	∠C15—C16—C17 111.33 °
		2. C3—O1 1.442 Å	∠C4—C3—O1 109.14 °
sp ² -C 數	8	1. RC12=C13R' 1.396 Å	∠C2—C13=C12 120.86 ° ∠C5—C10=C11 121.86 °
		2. C2—O1 1.370 Å	∠C8-C2-O1= 117.12 °
化合物性質及應用			
熔點	不確定		
沸點	157 °C		
常溫狀態	低溫下為玻璃狀固體，溫度升高時其粘度逐漸增加		
物質安全資料	天然存在於桑科植物大麻的雌花花蕊分泌的樹脂，可化學合成製得。難溶於水，但易溶於多數有機溶劑中，特別是脂類和醇		
常見應用	藥物或精神藥品。		

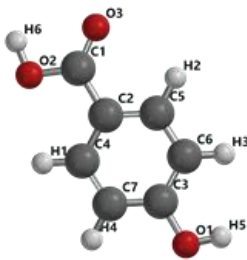
序號	7		
圖檔 (含原子編號)	<div></div>		
	C10H14N2 105.1979 kJ/mol		
IUPAC 命名	(S)-3-[1-methylpyrrolidin-2-yl]pyridine		
中文名	尼古丁		
英文名(俗稱)	nicotine		
分子結構敘述 (X = O, N) (請標示出原子編號)			
鍵結型態		鍵長(Å)	鍵角(°)
sp ³ -C 數	5	1. C7－C8 1.524 Å	∠C7－C8－C9 104.17 °
		2. C10－N2 1.458 Å	∠C8－C9－N2 101.97 °
sp ² -C 數	5	1. RC1＝C3R' 1.384 Å	∠C4－C3＝C1 118.24 ° ∠C5－C2＝C4 116.91 °
		2.RC6－N2 1.350 Å	∠H－C6－N2 115.23°
		3. R R' C5＝ N1 1.353 Å	∠C2－C5＝N1 124.50 °
化合物性質及應用			
熔點	－79 °C		
沸點	247 °C		
常溫狀態	油狀液態		
物質安全資料	可溶於乙醇、氯仿、乙醚、油，溶於水，尼古丁可滲入皮膚。 尼古丁大部分是經由點燃煙品時產生。		
常見應用	香菸		


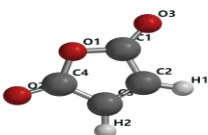
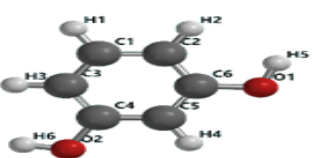
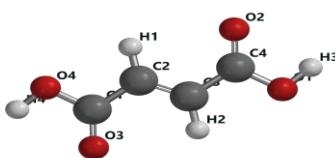
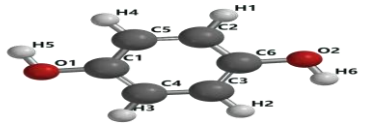
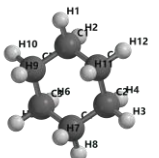
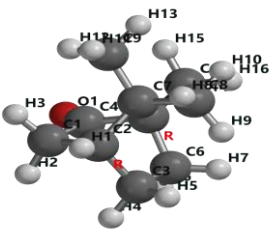
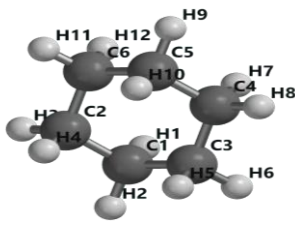
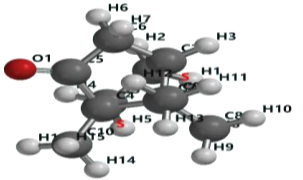
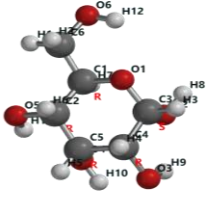
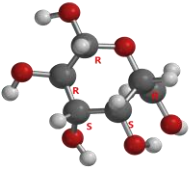
序號	8		
圖檔 (含原子編號)	<div></div> <div>C21H23NO5 437.4221 kJ/mol</div>		
IUPAC 命名	(4R,4aR,7S,7aR,12bS)-2,3,4,4a,7,7a-hexahydro-1H-4,12-methanonaphtho[1,8a-b]benzofuran-7,9-diyl diacetate		
中文名	海洛因(二乙醯嗎啡)		
英文名(俗稱)	heroin		
分子結構敘述 (X = O, N) (請標示出原子編號)			
鍵結型態		鍵長(Å)	鍵角(°)
sp ³ -C 數	11	1. C9—C14 1.563 Å	∠C11—C12—C13 112.11 °
		2. C9—O3 1.474 Å	∠C13—C12—N1 112.68 °
sp ² -C 數	10	1. RC15=C16R' 1.342 Å	∠C5—C4=C3 122.46 °
		2. C1—O1 1.389 Å	∠C18—C17=O5 124.25 °
		3. R R'C7=O2 1.224 Å	∠C18—C17=O5 124.25 ° ∠C8—C7=O2 123.86 °
化合物性質及應用			
熔點	170 °C 和 229~233 °C (視純度而定)		
沸點	不確定		
常溫下狀態	固體		
物質安全資料	海洛因為白色結晶粉末。海洛因鹼溶於四氯化碳。		
常見應用	會有欣快感而廣泛作為毒品使用。醫療上可以用來止痛，用於心髒病、外傷、手術後的劇痛。		

序號		9	
圖檔 (含原子編號)	<div></div> <div>C3H6N6 -1298.6515 kJ/mol</div>		
IUPAC 命名	1,3,5-triazine-2,4,6-triamine		
中文名	三聚氰胺		
英文名(俗稱)	melamine		
分子結構敘述 (X = O, N) (請標示出原子編號)			
鍵結型態		鍵長(Å)	鍵角(°)
sp ³ -C 數	none		
sp ² -C 數	3	2. C1－N1 1.381 Å	
		3. R R'C1=N4 1.322 Å	
化合物性質及應用			
熔點	250 °C		
沸點	>300 °C		
常溫下狀態	白色晶体		
物質安全資料	不可燃。水溶液 pH 值=8。遇強酸或強鹼水溶液水解。		
常見應用	與甲醛縮合聚合可製得三聚氰胺樹脂，被廣泛應用於木質建築模板的製造和加工中，可用於模板表面的防水。		

序號	10		
圖檔 (含原子編號)	<div></div> <div>C8H10N4O2 -512.6588 kJ/mol</div>		
IUPAC 命名	1,3,7-trimethylpurine-2,6-dione		
中文名	咖啡因		
英文名(俗稱)	caffeine		
分子結構敘述 (X = O, N) (請標示出原子編號)			
鍵結型態		鍵長(Å)	鍵角(°)
sp ³ -C 數	3		
		2. C6－N1 1.451 Å	
sp ² -C 數	5	1. RC1＝C3R' 1.362 Å	∠C4－C3＝C1 123.24 °
		2. C1－N4 1.362 Å	∠C3－C4＝O1 122.72 °
		3. R R'C2＝O2 1.235 Å	∠C3－C4＝O1 122.72 °
化合物性質及應用			
熔點	235 至 238 °C		
沸點	不確定		
常溫下狀態	白色粉末		
物質安全資料	通常以無結晶水與一個結晶水的形式存在。無臭，味苦。		
常見應用	咖啡、奶茶、可樂等		

序號	11		
圖檔 (含原子編號)	<div></div> <div>(CH3)3SiO-[(CH3)2SiO]3-Si(CH3) -403.9043 kJ/mol</div>		
IUPAC 命名	poly(dimethylsiloxane)		
中文名	矽靈(聚二甲基矽氧烷)		
英文名(俗稱)	dimethicone (CH3)3SiO-[(CH3)2SiO]n-Si(CH3)		
分子結構敘述 (X = O, N) (請標示出原子編號)			
鍵結型態		鍵長(Å)	鍵角(°)
sp ³ -C 數	12		
		2. C5 – Si2 1.878 Å	∠H1 – C1 – Si1 110.73 °
sp ² -C 數	none		
化合物性質及應用			
熔點	-55°C		
沸點	不確定		
常溫下狀態	無色透明液體		
物質安全資料	沒有毒性且安全性相當高，具有排水性。		
常見應用	噴霧式止汗劑、保養品。		

序號	12		
圖檔 (含原子編號)	<div></div> <div>C7H6O3</div>		
IUPAC 命名	4-hydroxybenzoic acid		
中文名	對羥基苯甲酸		
英文名(俗稱)	4-hydroxybenzoate		
分子結構敘述 (X = O, N) (請標示出原子編號)			
鍵結型態		鍵長(Å)	鍵角(°)
sp ³ -C 數	none		
sp ² -C 數	7	1. RC4=C7R' 1.397 Å	<div>∠C2-C5=C6120.29 °</div> <div>∠C2-C4=C7119.95 °</div>
		2. C1-O2 1.345 Å	<div>∠C2-C1=O3125.79 °</div>
		3. R R'C1=O3 1.217 Å	<div>∠C2-C1=O3125.79 °</div>
化合物性質及應用			
熔點	214.5 °C		
沸點	不確定		
常溫下狀態	白色晶體		
物質安全資料	無味，溶乙醇、丙酮，微溶氯仿		
常見應用	防腐劑		

鄰 苯 二 酚	 19.5567 kJ/mol	順 丁 烯 二 酸 酐	 -157.2390 kJ/mol
間 苯 二 酚	 -16.3249 kJ/mol	反 丁 烯 二 酸 酐	 -317.2136 kJ/mol
對 苯 二 酚	 -26.2371 kJ/mol	環 己 烷 (倚 型)	 -14.8989 kJ/mol
樟 腦 R	 190.6064 kJ/mol	環 己 烷 (船 型)	 -14.8989 kJ/mol
樟 腦 S	 190.6064 kJ/mol	葡 萄 糖 α	 350.4116 kJ/mol
葡 萄 糖 β	 360.9685 kJ/mol		