

# 原（物）料中揮發性有機物含量、塗料之揮發物含量 、水含量、密度、固形物體積及重量測定術科考試評分表

檢驗室名稱：\_\_\_\_\_ NIEA-PE-A39

術科地點：\_\_\_\_\_

檢測方法： NIEA A716     NIEA A743     NIEA A744     NIEA A745  
 NIEA M701

## 壹、查核內容

### 一、人員

1.從事本項檢測之人員：(實際具檢測能力者至少應有兩名)

姓 名					
學 歷					
檢測年資					
人員訓練紀錄	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
方法熟悉程度	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
方法操作技術	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
品保品管觀念	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
綜合評量					

2.檢驗室主管及檢測報告簽署人：

職 務	檢驗室主管	檢測報告簽署人	檢測報告簽署人	
姓 名				
學 歷				
方法熟悉程度	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
品保品管觀念	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
綜合評量				

說明：1.各欄之 A 表示非常熟悉或非常完整、B 表示熟悉或完整、C 表示普通或尚可、D 表示差。

2.方法熟悉程度係指對方法原理（包括儀器設備原理）、適用範圍、干擾、檢測步驟與流程及數據處理等之了解程度。

3.方法操作技術係指儀器設備操作、數據處理等之實作技術。

4.品保品管觀念係指對儀器設備校正檢量線及相關品質管制規範之了解或實作。

**原（物）料中揮發性有機物含量、塗料之揮發物含量  
、水含量、密度、固形物體積及重量測定術科考試評分表**

檢驗室名稱：\_\_\_\_\_ NIEA-PE-A39

**壹、查核內容**

項 目	內 容	查 核 結 果
必須符合之項目	1.人員是否依規定著戴實驗安全裝備？如實驗衣、手套、護目鏡…等。 2.申請 GC 方法（除 MS 外），執行化合物分析時，解析度是否大(含)於 0.9？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用

項 目	內 容	查 核 結 果
一、人員	詳壹、人員	詳壹、人員
二、設備與器材	1. 器皿是否依規定程序清洗？ 2. 包括前處理及上機程序所需之設備是否完備？例如：烘箱、秤盤、天平、氣相層析儀、液體進樣裝置。 3. 樣品注射針是否以適當的溶劑清洗，於高濃度樣品與低濃度樣品分析批次間避免跨次污染？ 4. 檢驗室是否具足夠之樣品前處理、上機空間，而不會造成交互污染？ 5. 設備器材之容量是否足夠處理一個批次以上之樣品？ 6. 儀器設備是否排定校正週期，並據以執行留有紀錄可查？ 7. 儀器設備之校正方式、校正參考品等是否符合規定？ 8. 執行揮發性物質含量測定的設備及器具之樣式、材質及組裝方式：	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用

**原（物）料中揮發性有機物含量、塗料之揮發物含量  
、水含量、密度、固形物體積及重量測定術科考試評分表**

檢驗室名稱：\_\_\_\_\_

NIEA-PE-A39

壹、查核內容

項 目	內 容	查 核 結 果
二、設備與器材	(1) 是否備有直徑 58 mm，高 18 mm，有一平面底部之鋁箔製秤盤？使用前是否先經 110±5℃溫度下乾燥調理至少 30 分鐘，儲存在乾燥器中冷卻至室溫備用？每個樣品是否至少準備 3 個秤盤（M701）？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	(2) 天平精秤是否可達到 0.1 mg？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	(3) 烘箱是否為可維持溫度 110±5℃達 1 小時之循環送風式烘箱？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	(4) 是否備有適當體積之可棄式注射筒？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	9. 以氣相層析法測定水分含量的設備及器具之樣式、材質及組裝方式：	
	(1) 是否配備熱導偵測器（TCD）？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	(2) 是否備有合適的 GC 分析管柱？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	(3) 是否備有合適純度的 GC 載流氣體？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	(4) 天平精秤是否可達到 0.1 mg？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	(5) 液體進樣裝置是否容量 5-10 μL，精密度達± 0.01 μL 的微量注射器？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	10. 以 Karl Fischer 法測定水分含量的設備及器具之樣式、材質及組裝方式：	
	(1) 是否備有 Karl Fischer Volumetric Titrator（包含滴定設備、電極、磁攪拌設備）？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	(2) 天平精秤是否可達到 0.1 mg？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	11. 測定密度、固形物體積及重量的設備及器具之樣式、材質及組裝方式：	
	(1) 是否備有比重杯或比重瓶並附有準確至 0.1℃的溫度計？（A716）	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用

**原（物）料中揮發性有機物含量、塗料之揮發物含量  
、水含量、密度、固形物體積及重量測定術科考試評分表**

檢驗室名稱：\_\_\_\_\_ NIEA-PE-A39

壹、查核內容

項 目	內 容	查 核 結 果
二、設備與器材	(2) 是否備有能控制在 $(25 \pm 0.1)^\circ\text{C}$ 之恆溫水浴？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	(3) 是否備有能秤比重杯的分析天平？(A716)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	(4) 是否備有能恆溫恆濕的房間？(A716)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
三、試劑	1. 是否所有測試分析均使用試藥級化學藥品以符合方法規定？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	2. 二甲基甲醯胺(Dimethyl formamide)是否為氣相層析儀、分光光度計使用等級或同級品？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	3. Karl Fischer 試劑是否為 Fischer Scientific Co. 生產之 So-K-3 卡耳-費雪試劑，或其他同等級適合之試劑？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	4. 試劑水之比電阻是否 $\geq 1 \text{ M}\Omega\text{-cm}$ ？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
四、採樣與保存	是否採集足夠樣品件數？樣品瓶、樣品量、樣品保存等是否符合規定？例如採樣前先將待測物充分搖晃並混合樣品後再進行採樣、採集代表性樣品 3 件 (M701)、使用褐色瓶盛裝，並於常溫下保存等。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
五、檢測步驟	1. 執行揮發性物質含量測定	
	(1) 檢測人員是否依據方法及 SOP 執行檢測步驟？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	(2) 是否充分搖晃並混合樣品，使固形物完全呈懸浮狀態？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	(3) 秤盤（鋁箔製）是否經 $110 \pm 5^\circ\text{C}$ 至少 30 分鐘之乾燥調理，並保存在乾燥環境中？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用

**原（物）料中揮發性有機物含量、塗料之揮發物含量  
、水含量、密度、固形物體積及重量測定術科考試評分表**

檢驗室名稱：\_\_\_\_\_ NIEA-PE-A39

壹、查核內容

項 目	內 容	查 核 結 果
五、檢測步驟	(4) 使用送風式烘箱時，是否維持溫度在 110 ± 5 °C 達 1 小時？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	(5) 樣品由注射筒轉移到秤盤的過程及秤重方式是否正確？例如：使用迴紋針輔助分散樣品、如秤盤中有使用溶劑，應將樣品逐滴加至溶劑上、加熱後秤盤自烘箱取出置於乾燥器，冷卻至室溫再秤重等。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	2. GC 水分含量測定	
	(1) 檢測人員是否依據方法及 SOP 執行檢測步驟？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	(2) 進樣及氣相層析儀分析條件之設定是否合適？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	(3) 樣品製備是否有選用適當溶劑(無水異丙醇或甲醇)並添加內標？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	3. Karl Fischer 水分含量測定	
	(1) 檢測人員是否依據方法及 SOP 執行檢測步驟？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	(2) 是否依高低含水量樣品，取適量之樣品及選擇適當之滴定管？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	(3) 是否有選用適當溶劑(砒啶)及催化劑(1-乙基吡啶)？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	(4) 防止酮、醛干擾的措施是否適當？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用

**原（物）料中揮發性有機物含量、塗料之揮發物含量  
、水含量、密度、固形物體積及重量測定術科考試評分表**

檢驗室名稱：\_\_\_\_\_

NIEA-PE-A39

壹、查核內容

項 目	內 容	查 核 結 果
五、檢測步驟	<p>(5) 設備保養是否適當？例如滴定槽清洗後用新鮮吡啶潤洗，不要使用甲醇或其它溶劑。當填充乾燥劑管柱的一半已經受潮變色，則更換乾燥劑。如果電極的反應變緩慢或不符合標準時，依序採取步驟修正（用拭鏡紙擦拭電極尖端→將電極浸泡在濃鹽酸中至少 1 分鐘，取出電極後先以試劑水潤洗，然後再用甲醇潤洗→參考儀器操作手冊重設電位計→更換電池→更換電極），每一步驟執行後隨即進行滴定以測試電極，若恢復正常則不用進行下一個步驟。</p> <p>4. 密度測定（A716）</p> <p>(1) 檢測人員是否依據方法及 SOP 執行檢測步驟？</p> <p>(2) 比重瓶(杯)重量於使用前量測二次之偏差須<math>\leq 0.001\%</math>？</p> <p>(3) 防止比重瓶(杯)中氣泡的措施是否適當？</p> <p>(4) 比重瓶(杯)在恆溫水浴（<math>25\pm 0.1</math>）<math>^{\circ}\text{C}</math>操作是否適當？</p>	<p><input type="checkbox"/>是<input type="checkbox"/>否<input type="checkbox"/>不完整<input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是<input type="checkbox"/>否<input type="checkbox"/>不完整<input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是<input type="checkbox"/>否<input type="checkbox"/>不完整<input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是<input type="checkbox"/>否<input type="checkbox"/>不完整<input type="checkbox"/>不適用</p>
六、結果處理	<p>1. 數據計算方式是否正確？</p> <p>2. 每個樣品是否重複測定 2 次（或 3 次），並取平均？</p>	<p><input type="checkbox"/>是<input type="checkbox"/>否<input type="checkbox"/>不完整<input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是<input type="checkbox"/>否<input type="checkbox"/>不完整<input type="checkbox"/>不適用</p>
七、品質管制	<p>1. 是否確實填寫相關儀器使用紀錄？</p>	<p><input type="checkbox"/>是<input type="checkbox"/>否<input type="checkbox"/>不完整<input type="checkbox"/>不適用</p>

**原（物）料中揮發性有機物含量、塗料之揮發物含量  
、水含量、密度、固形物體積及重量測定術科考試評分表**

檢驗室名稱：\_\_\_\_\_ NIEA-PE-A39

壹、查核內容

項 目	內 容	查 核 結 果
七、品質管制	2. 原始數據是否依規定保存？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	3. 檢測結果是否經過其他人員驗算？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	4. 秤重過程是否有避免人為污染秤重之措施？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	5. 品質管制是否符合規定？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	6. 揮發物及水分檢測之精密度是否達到方法的要求？（A716）	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	7. 水性塗料之可信度上下限評估及調整的方式是否達到方法的要求？（A716）	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用

原（物）料中揮發性有機物含量、塗料之揮發物含量  
、水含量、密度、固形物體積及重量測定術科考試評分表

檢驗室名稱：\_\_\_\_\_ NIEA-PE-A39

貳、現場評鑑評分表

項目	配分	得分
一、人員	20	
二、設備與器材	20	
三、試劑	5	
四、採樣與保存	5	
五、檢測步驟	25	
六、結果處理	10	
七、品質管制	15	
總分	100	

- 備註：1. 最高得分為 100 分；得分達 60 分以上，且各分項目得分均高於該項目配分之 50% 者為合格。
2. 評鑑項目有部分合格及不合格時，請直接在得分欄區分不同之得分。

現場評鑑專家簽名：

日期：



原（物）料中揮發性有機物含量、塗料之揮發物含量  
、水含量、密度、固形物體積及重量測定術科考試評分表

檢驗室名稱：\_\_\_\_\_ NIEA-PE-A39

參、現場評鑑意見

項目	代碼	評鑑意見	備註

註:代碼說明 C:主要缺失 M:次要缺失 R:建議事項

現場評鑑專家簽名：

日期：