

硫、氯元素含量檢測方法－燃燒管法 上機術科考試評分表

檢驗室名稱：_____

NIEA-PE-R21

術科地點：

檢測方法： NIEA M402/NIEA A405 NIEA M402/NIEA W407
 NIEA M402/NIEA W415

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。

硫、氯元素含量檢測方法－燃燒管法
上機術科考試評分表

檢驗室名稱：_____

NIEA-PE-R21

壹、查核內容

項 目	內 容	查 核 結 果
一、人員	詳壹、人員	詳壹、人員
二、設備	1.烘箱是否附排氣設備且可設定 $105\pm 5^{\circ}\text{C}$? 2.是否具備乾燥器?? 3.分析天平是否可精稱至 0.001 g? 4.燃燒管：石英管，內徑約 48 mm，長度約 120 cm。 5.管狀燃燒爐：長約 84 cm，由電力加熱，操作溫度範圍由 400 至 1000°C ，並可維持 800 至 850°C 之間? 6.是否具備吸收瓶 (250 mL) ? 7.是否具備純化氧氣吸收瓶? 8.瓷舟 (80 mm × 15 mm × 10 mm) 或相同功能設備之規格是否符合? 9.是否具備標準篩 :0.250 mm (60 mesh) ? 10.是否具備研磨器:以瑪瑙、氧化鋯或其他不干擾分析的材質製成? 11.定量設備(1) 滴定裝置 (參考 NIEA A405/W407)」或(2).離子層析儀 (參考 NIEA W415) 是否符合方法之規定?	<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 <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
三、試劑	1.試劑水其比電阻是否在 16 MΩ-cm 以上? 2.試劑規格、氣體規格是否符合規定? 是否均有適當之標示 (例如名稱、配製日期、使用期限、儲存方式等)? 3.過氧化氫是否使用前配製?	<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

硫、氯元素含量檢測方法－燃燒管法 上機術科考試評分表

檢驗室名稱：_____

NIEA-PE-R21

壹、查核內容

項 目	內 容	查 核 結 果
三、試劑	4. 蘇打石綿 (NaOH on support)：粒徑是否為 0.8 至 1.6 mm。	<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	1. 採集之樣品重量是否足以進行初步評估或品質管制所需的重複測試？ 2. 為避免大氣濕度之干擾，樣品是否妥善以乾燥器保存，實驗步驟與過程是否儘量避免樣品與大氣接觸？	<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
五、分析步驟	1. 設備及材料組裝是否符合規定？ 2. 固態樣品是否研磨粒徑小於 0.250 mm 且均勻化後，再於 105±5°C 烘箱中乾燥 2 小時，取出並移入乾燥器中冷卻後，取約 0.5 至 1.0 g 樣品，精稱至 0.001 g（液態樣品直接稱重）？為防止爆管產生危險，稱取高熱值樣品時是否不超過 0.15 g？ 3. 管狀燃燒爐之溫度是否可維持於 800 至 850 °C 之間？ 4. 無水氯化鈣(或無水過氯酸鎂)、蘇打石綿吸收瓶是否串聯接於氧氣瓶及氣體流量計之間，以去除鋼瓶氧氣中含碳和氫的化合物？ 5. 是否在管狀燃燒爐出口處接上玻璃接頭，並於玻璃接頭下方放置酒精燈點火加熱，防止水蒸氣凝結？ 6. 吸收瓶 I、II 之裝填及連接導管方式是否正確？ 7. 氧氣是否以氣體流量計控制流量約 1500 mL/min？是否有檢查整個燃燒流程設備？若有洩漏氣體能否立即排除？	<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

硫、氯元素含量檢測方法－燃燒管法 上機術科考試評分表

檢驗室名稱：_____

NIEA-PE-R21

壹、查核內容

項 目	內 容	查 核 結 果
五、分析步驟	<p>8. 是否將含樣品之瓷舟放入燃燒管緩推送至電爐前端 (350 至 400 °C) ? 著火後是否保持 5 至 10 分鐘, 使揮發性固體物燃燒? 若樣品含有高量之揮發性固體物時, 為避免爆炸之虞的處理方式是否適當 (是否以分批漸進推送方式或降低電爐起始燃燒溫度及緩慢升溫方式) ?</p> <p>9. 樣品著火氣化後, 是否確認燃燒完全 (燃燒並通氧氣保持約 30 分鐘) ?</p> <p>10. 定量分析是否符合規定? (1) 滴定法: 參考 A405 (可定量吸收液中硫酸根離子含量)、W407 (可定量吸收液中氯離子含量)。(2) 離子層析法: 參考 W415 (可同時定量吸收液中氯離子硫酸根離子含量)。</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. 元素含量計算是否正確?</p> <p>2. 樣品乾重計算是否正確?</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、品保品管	<p>1. 檢測員是否依據方法 SOP 執行檢測?</p> <p>2. 若委託檢測之樣品於收樣時, 是否有確認程序以證明接收之樣品符合作業規定?</p> <p>3. 每批次樣品分析, 是否進行"完整的品管項目分析"?</p> <p>4. 以滴定法 (NIEA A405、W407) 或離子層析法 (NIEA W415) 執行定量分析, 是否執行方法空白分析以確認溶劑、試劑、玻璃器皿及其他樣品處理過程中所用的器皿分析造成誤差及/或干擾? 方法空白之測值是否低於二倍方法偵測極限?</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>

硫、氯元素含量檢測方法－燃燒管法 上機術科考試評分表

檢驗室名稱：_____

NIEA-PE-R21

壹、查核內容

項 目	內 容	查 核 結 果
七、品保品管	5. 樣品定量分析以離子層析儀法 (NIEA W415) 執行時, 檢量線製作完成後, 於樣品分析前, 是否使用不同來源 (或不同批號) 之另一標準品, 濃度約為該檢量線之中間濃度, 檢查該檢量線之適用性? 此檢量線中間濃度確認之相對誤差值是否落於規定範圍內?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	6. 樣品定量分析以離子層析儀法 (NIEA W415) 執行時, 檢量線中間濃度確認之相對誤差值超過規定範圍時, 是否追查原因並重新製作檢量線?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	7. 樣品重複分析是否符合規定?	
	(1) 每個樣品是否執行重複分析? 若 2 次分析的差值在 15% 以下, 是否取其平均? 若在 15% 以上, 是否再進行第 3 次測定?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	(2) 若第 3 次測定值與前 2 次平均值的差值大於 10% 時, 是否捨去前 3 次的實驗數據, 重新進行分析?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	(3) 若第 3 次測定值與前 2 次平均值的差值小於 10% 時, 是否取 3 次分析數據平均值, 作為該樣品之檢測結果?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
(4) 樣品定量分析滴定法 (NIEA A405、W407) 重複樣品分析或離子層析儀法 (NIEA W415) 上機重複樣品分析的相對差異百分比是否符合規定?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用	

硫、氯元素含量檢測方法－燃燒管法 上機術科考試評分表

檢驗室名稱：_____

NIEA-PE-R21

壹、查核內容

項 目	內 容	查 核 結 果
七、品保品管	8. 樣品定量分析滴定法（NIEA A405、W407）重複樣品分析或以離子層析儀法（NIEA W415）之上機查核樣品分析、上機重複樣品分析、上機添加樣品分析，是否皆有依規定製作品質管制圖？發現品質管制圖失控時，是否依規定採取矯正措施？完成修正動作後，是否重新分析所有失控之樣品？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	9. 是否製作方法偵測極限？方法偵測極限制作方式是否正確？方法偵測極限值是否適當？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用

**硫、氯元素含量檢測方法－燃燒管法
上機術科考試評分表**

檢驗室名稱：_____ NIEA-PE-R21

貳、現場評鑑評分表

項目	配分	得分
一、人員	10	
二、設備	10	
三、試劑	10	
四、採樣與保存	10	
五、分析步驟	20	
六、結果處理	20	
七、品保品管	20	
	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：

硫、氯元素含量檢測方法－燃燒管法
上機術科考試評分表

檢驗室名稱：_____

NIEA-PE-R21

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：