

職能單元代碼	SMS3R0519
職能單元名稱	準備標準化流程及使用溶液
領域類別	科學、技術、工程、數學/數學及科學
職能單元級別	3
工作任務與行為指標	<p>一、準備溶液【註 1】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 選擇適當的程序來準備溶液 2. 選擇器材【註 2】、材料、及指定純度的溶媒 3. 測量適當數量的試劑來準備溶液，並記錄數據 4. 選擇與組合指定的實驗器材及適當的玻璃器皿等級 5. 執行稀釋的工作 6. 準備溶液以達到特定濃度的同質混合溶液 7. 標示及儲存溶液以維持特性及穩定度 <p>二、標準化及使用容積溶液</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 組合適當的實驗器材 2. 執行所需的一連串稀釋 3. 將溶液標準化以達到指定的範圍及精密度 4. 標示及儲存溶液以維持特性及穩定度 5. 使用標準容積的溶液來決定未知溶液的濃度 <p>三、計算及記錄數據</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計算指定的濃度 2. 如果資料有被修改過，使用認可的程序 3. 必要時依照公司的程序估計及記錄測量的不確定度 4. 根據實驗室程序及報告結果記錄所有相關的細節 5. 使用適當的單位報告濃度 <p>四、監控實驗室溶液的品質</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查溶液是否有可見的敗壞及到期日【註 3】 2. 重新標準化或丟棄過期或敗壞的溶液 3. 根據實驗室程序記錄細節及標示溶液 <p>五、維持安全的工作環境</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用已建立的安全工作常規【註 4】及個人的保護裝備以確保個人與其他實驗室人員的安全 2. 使用適當的技術清理濺出的液體，以保護員工、工作區域與環境 3. 使垃圾的製造與環境的影響最小化

	<p>4. 確保安全的收集實驗室及有害廢棄物【註 5】，以便後續的處置</p> <p>5. 根據規定儲存器材與試劑</p>
職能內涵 (K=knowledge 知識)	<p>一、溶液的術語，關於酸、鹼、緩衝、氧化還原反應以及錯離子滴定反應的化學知識</p> <p>二、度量衡學的概念</p> <p>三、玻璃器皿的等級、試劑，及它們的用法</p> <p>四、標準化所用到的反應，及所期待的特性</p> <p>五、企業溝通及報告程序</p> <p>六、職業安全衛生相關規定與程序，包括使用腐蝕性原料</p> <p>七、相關的健康、安全以及環境要求</p>
職能內涵 (S=skills 技能)	<p>一、解釋及遵守企業的標準作業程序【註 6】</p> <p>二、使用指示劑及圖解方法決定當量點</p> <p>三、對於滴定的化學反應使用各種計算方法，包括適當的單位、不準確度、平衡方程式、溶液的濃度等</p> <p>四、使用儀器和試劑來準備標準溶液，例如天平和容積玻璃器皿</p> <p>五、選擇及使用一級和二級標準及指示劑</p> <p>六、對溶液的性能執行品質保證檢查</p> <p>七、執行滴定</p> <p>八、辨認不在可接受範圍的控制結果</p> <p>九、解釋並使用安全須知，例如由物質安全資料表(MSDS)所提供的資料，並遵守相關安全程序</p>
評量設計參考	<p>一、評量之關鍵面向/能力證明之證據：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用天平和容積玻璃器皿 2. 選擇及使用主要及次要的標準 3. 選擇及使用指示劑 4. 對溶液的性能執行品質保證檢查 5. 依照實驗室流程及所需的準確度及精確性，在指定的時間內執行滴定 6. 在滴定的化學反應下計算溶液的濃度 7. 辨認不在可接受範圍的控制結果 8. 在企業標準下記錄結果 9. 根據企業流程標示及儲存溶液 10. 解釋及遵守企業的標準作業程序

	<p>11. 解釋並使用安全須知,例如由物質安全資料表(MSDS)所提供的資料,並遵守相關安全程序</p> <p>二、評量所需情境與特定資源：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 配備適當容積器材的標準實驗室 2. 實驗室試劑及器材 3. 標準作業程序及測試方法 <p>三、評量方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查和測試由受評者準備的溶液. 2. 檢閱由受評者完成的紀錄及工作文件 3. 來自同事和主管的回饋. 4. 觀察受評者準備、標準化及使用各種溶液 5. 口頭或書面的詢問
說明與補充事項	<p>【註 1】溶液：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 含強/弱酸或鹼的溶液 ● 氧化/還原劑 ● 用以執行錯離子還原或沉澱滴定法的溶液 ● 細胞、組織、酵素、緩衝溶液、及抗體的染劑 ● 為維持等滲壓的稀釋液 ● 有機溶液及組織固定劑 <p>【註 2】器材：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 天平 ● 移液管、滴定管、容積玻璃器皿及測量瓶 ● 乾燥器和介質過濾器 ● 烤箱及高溫爐 ● 溶液、指示劑、一級和二級標準 ● 用以決定當量點的自動滴定器、酸鹼計、其他計量器和電極，以及平板和分析天平 ● 電磁攪拌器及加熱器和水鍋 <p>【註 3】檢查溶液的可用性：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 檢查染劑的樣本是否有正確的反應 ● 執行酸鹼度檢查 ● 確認酵素的活動 ● 檢查紅血球懸浮體的溶血作用 ● 酚樹酯溶液的氧化鐵

	<ul style="list-style-type: none"> ● 生理食鹽水的等滲性 <p>【註 4】安全工作規範：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 使用物質安全資料表 ● 使用個人保護設備，例如手套、安全護目鏡、面罩、工作罩和工作袍 ● 使用生物危害垃圾桶、層流櫃和煙罩 ● 正確的標籤試劑和危險物品 ● 根據標籤、物質安全資料表、製造商的說明書，以及企業的流程和規範來處理和儲存危險物品和器材 ● 定期的清理及淨化器材和工作環境 <p>【註 5】危害：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 化學藥品，例如強酸和強鹼和玷汙物 ● 尖銳的物品和破碎的玻璃器皿 ● 燃燒器、熱盤、烤箱及高溫爐 <p>【6】標準、法規、程序和/或企業要求</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 校準及維護的時間表 ● 企業記錄及報告的流程 ● 儀器使用手冊 ● 儀器之啟動、操作及關機程序 ● MSDS 及安全程序 ● 材料生產及產品規格 ● 測量規範及守則 ● 優良實驗室操作規範(GLP)的原則 ● 生產及實驗時間表 ● 品管手冊 ● 標準作業程序 ● 垃圾減量及安全丟棄程序
--	---