

化學需氧量 COD

方法 0001

預製試劑使用方法

方法適用試劑

品名	量程	貨號
COD 檢測預製試劑（高氯Ⅲ型）	30 - 200 mg/L	TC9-23706
COD 檢測預製試劑（高氯Ⅱ型）	150 - 2000 mg/L	TC9-23705
COD 檢測預製試劑（高氯Ⅰ型）	1500 - 20000 mg/L	TC9-23704

應用範圍

適用於地表水、地下水、市政污水和工業廢水等各類水質中化學需氧量（COD）的測定。水樣中的氯離子是主要干擾成分，氯離子濃度在 20000mg/L 以下時可直接使用預製試劑，濃度過高時需採用稀釋等方法處理。

方法說明

- 本方法參照環境部標準方法《HJ/T 399-2007 水質化學需氧量的測定快速消解分光光度法》，試樣在 165°C 的條件下與硫酸及強氧化劑重鉻酸鉀一起加熱 20 分鐘。還原性有機物參與反應，將重鉻酸根（ $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ）還原為綠色的 3 價鉻離子（ Cr^{3+} ）。
當試樣中 COD 值為 1500mg/L 至 20000mg/L，在 620nm 波長處測定重鉻酸鉀被還原產生的三價鉻（ Cr^{3+} ）的吸亮度，試樣中 COD 值與三價鉻（ Cr^{3+} ）的吸亮度的增加值成正比例關係，將三價鉻（ Cr^{3+} ）的吸亮度換算成試樣的 COD 值。
- 當試樣中 COD 值為 150mg/L 至 2000mg/L，一定量的樣品、硫酸、強氧化劑重鉻酸鉀在 165°C 一起加熱消解 20min。可氧化的有機混合物通過反應，將重鉻酸鹽離子（ $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ）還原為綠色的鉻離子（ Cr^{3+} ），測定結果在 420nm 波長下讀取。
當試樣中 COD 值為 30mg/L 至 200mg/L，在 350nm 波長處測定重鉻酸鉀未被還原的六價鉻（ Cr^{6+} ）和被還原產生的三價鉻（ Cr^{3+} ）的兩種鉻離子的總吸亮度；試樣中 COD 值與六價鉻（ Cr^{6+} ）的吸亮度減少值成正比例，與三價鉻（ Cr^{3+} ）的吸亮度增加值成正比例，與總吸亮度減少值成正比例，將總吸亮度值換算成試樣的 COD 值。
- 試劑中還含有銀鹽和汞鹽。銀鹽的作用是催化劑，汞鹽的作用是絡合氯離子以遮罩其帶來的干擾。

配套儀器

使用本產品需配套專用消解器和檢測儀，建議使用水質檢測儀器，儀器須具備 16mm 消解孔或比色孔。

注意事項

- 試劑中含有毒、腐蝕性物質，注意試驗安全，不可直接接觸試劑。
- 消解過程中樣品管壓力增加迅速，請穿防護服，戴防護眼鏡、防護手套等做好防護措施。
- 保存時請密閉包裝盒，以避免樣品管受光，在陰涼暗處儲存。
- 妥善放置或處理廢棄試管（因試管中含有有害廢液，可將廢液倒入廢液桶內集中處理，試管交由危廢公司處理）。

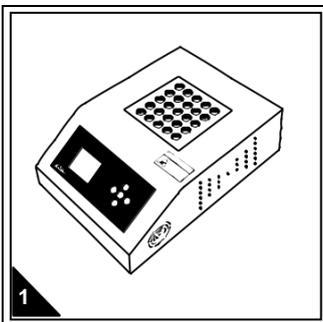
物品準備

品名	數量
COD 檢測預製試劑	若干（視待測水樣個數而定）
專用水質檢測儀（帶 16mm 圓形比色池）	1 台
專用消解器（帶 16mm 圓形消解孔）	1 台
移液管（1.0mL）配套洗耳球	2 只
待測水樣、蒸餾水	保證可取樣體積不少於 2mL
試管架	1 個

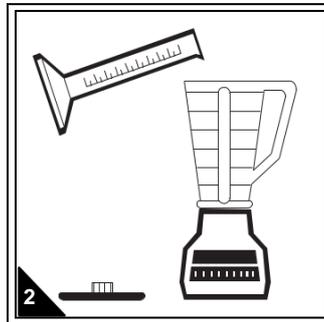
專用分光亮度計產品，檢測資料更準確。

也可使用高精度單道移液器，推薦規格 100 - 1000uL 配套相應槍頭

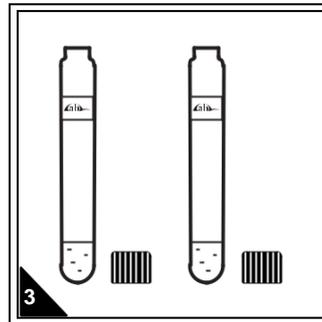
操作步驟



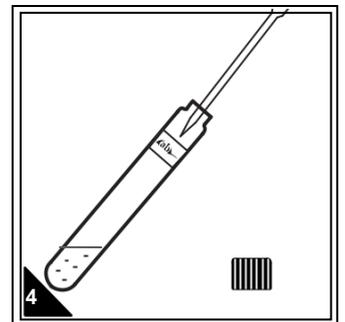
1 打開專用消解器進行預熱，設定程式加熱溫度 165°C，加熱時間 20 分鐘。



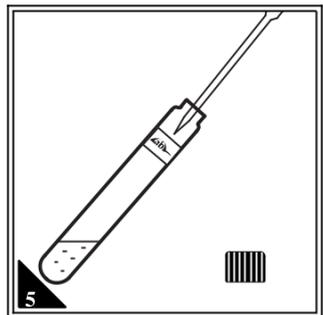
2 將待測水樣按前處理要求進行混勻或過濾等操作。對於懸浮物較多的水樣，應進行攪拌等勻質化處理，以減小取樣誤差。



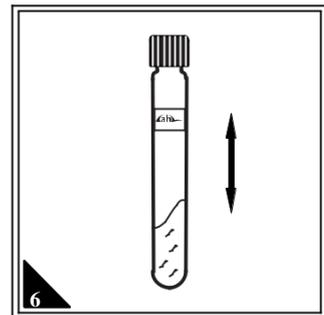
3 選擇合適量程的預製試劑，一支作為**空白樣**，再根據待測水樣的數量選擇相同數量的預製試劑作為**待測樣**，擰開試管蓋，置於試管架上。



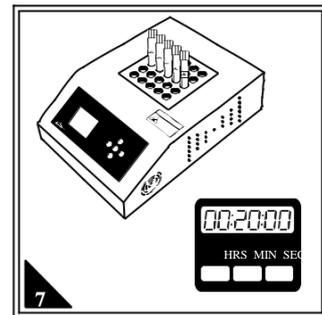
4 使用移液管或移液槍準確移取 0.2ml 蒸餾水加入到預製試劑的試管內，製成空白樣（使用移液管時需要貼壁，注意不要深入試管口太深，以防帶出試管內的顆粒或液體）。



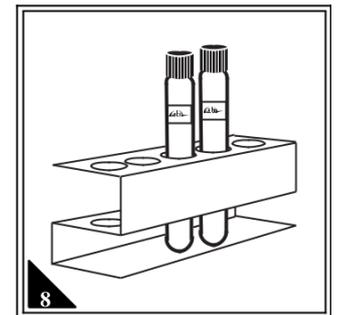
5 按步驟 4 的方法移取 0.2ml 待測水樣加入到其他預製試劑的試管內，每只預製試劑對應一個待測水樣，製成待測樣。記錄試管上的編碼。



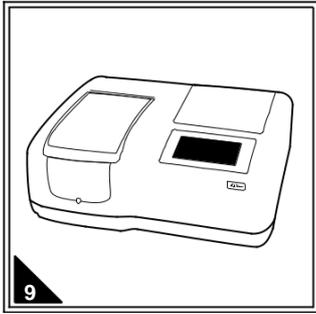
6 擰緊管蓋，上下搖晃試管，使試管底部的沉澱物離開管底與水樣充分接觸（此時試管內試劑反應會有熱量產生，建議拿握瓶蓋部分以防燙傷）。



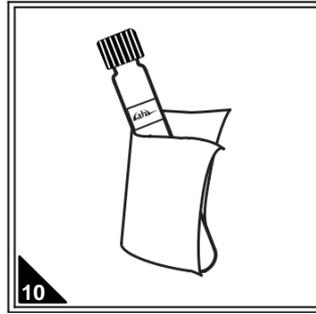
7 消解器溫度上升至 165°C 後，依次放入標記好的空白樣和待測樣，加熱消解 20 分鐘。



8 20 分鐘消解時間結束，消解器進行降溫，手拿管蓋取出試管，放入試管架中置於通風處進行冷卻（快速降溫也可採用冷水浴浸泡試管底部），待試管降至室溫左右方可進行測量。



9 打開專用水質檢測儀並按要求進行預熱，選擇相應的方法或波長進行測量。



10 取出冷卻好的試管樣，用擦鏡布或無毛屑的軟紙擦乾淨試管外壁，放入水質檢測儀內進行比色操作。



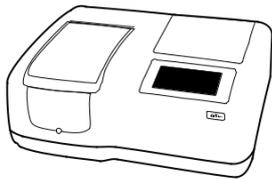
11 先放入**空白樣**，按調零進行置零操作。



12 再放入**待測樣**，按讀數直接讀取 COD 濃度 (mg/L)，期間無需擰開瓶蓋，必須保證液面中間為澄清狀態，如有絮狀沉澱應待沉澱完全沉下或採用離心操作，否則讀數偏差較大。

儀器方法

● L60 分光亮度計



在 L60 的程式主介面選擇“水質分析”程式。



在測量介面選擇左下角的“參數設置”圖示，進入程式選擇介面。



選擇使用試劑對應的測量項目（如下表）：

品名	量程	對應程式
COD 檢測預製試劑（高氯Ⅲ型）	30 - 200 mg/L	003 (COD[Cl]-A04)
COD 檢測預製試劑（高氯Ⅱ型）	150 - 2000 mg/L	004 (COD[CH]-A05)
COD 檢測預製試劑（高氯Ⅰ型）	1500 - 20000 mg/L	005 (COD[CU]-A06)