



OECD TG-209 — 活性污泥呼吸抑制試驗

在工業化學品與醫藥廢水的環境風險評估中，如何確保受試物進入污水處理系統後，不會抑制微生物的生物活性，是維持生態平衡與符合環保法規的技術核心。**OECD TG 209** 是鑑定物質對廢水處理系統中「活性污泥」毒性影響的全球公認標準，能有效預警化學品對環境基礎設施的潛在破壞。

1. 為什麼您的產品需要 OECD TG 209 研究？

並非所有化學品都只關注對魚類的影響。在以下情境中，**OECD TG 209** 是申請歐盟 **REACH** 註冊、各國 **SDS (安全資料表)** 編制以及工業廢水納管標準的核心數據：

- **保護污水處理系統 (STP)：** 活性污泥是廢水處理的心臟。若受試物抑制了微生物的呼吸作用，將導致污水處理失效。**TG 209** 數據能直接判定產品是否具備「污水處理抑制性」。
- **決定生化需氧量 (BOD) 測試的濃度設定：** 在進行生物降解性試驗（如 **OECD 301** 系列）前，必須先透過 **TG 209** 確定受試物不具毒性濃度，

以確保降解數據的有效性。

- **符合 GHS 危害分類與標記：**透過計算抑制率，為產品提供關於「對環境基礎設施影響」的科學依據，避免因未知風險導致的法律訴訟與環境裁罰。

2. 技術深度：呼吸速率抑制的運作原理

OECD TG 209 的獨特性在於其模擬了真實污水處理廠的微生物群落動態，其原理如下：

- **微生物群落的呼吸監測：**使用採自市政或工業污水處理廠的活性污泥。實驗過程中會同步監測「總呼吸速率」、「異營性呼吸」以及「硝化作用抑制」。
- **氧氣消耗量測定：**在受試物存在下，利用氧氣電極連續記錄 3 小時內的氧氣消耗曲線。透過對照組與實驗組的數據對比，精確計算抑制率。
- **區分硝化抑制作用：**透過添加特定的硝化抑制劑（如 ATU），TG 209 允許我們分離出受試物是對一般的異營菌有毒，還是對更敏感的「硝化細菌」具有特定毒性。
- **試驗動物**
Pseudokirchneriella subcapitata 羊角月牙藻
- **試驗目的**
評估其微生物呼吸速率抑制性。考量其溶於水配製為儲備溶液進行試驗，以各時間點之耗氧量計算其呼吸抑制率，根據量測值的平均值計算耗氧率即代表試驗物質呼吸速率，根據氧濃度與時間製作抑制關係圖，透過統計方法計算影響 50%之濃度（EC50）或無影響濃度(NOEC)。