

綠色化學 12 原則實踐案例

公司：臺灣永光化學工業股份有限公司

案名：廢水氨氮削減

符合綠色化學 12 原則：原子經濟最大化/設計危害性較小的化學合成/設計更安全的化學品及產品/避免衍生化學物

內容：

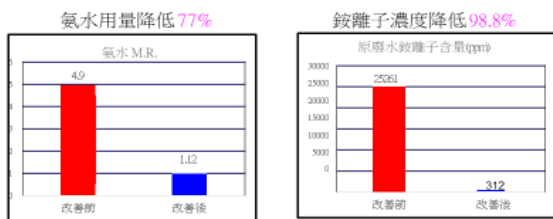
過量的氨氮會對河川湖泊等造成環境的衝擊，台灣已將氨氮列為放流水水質管制的項目之一，許多產業都面臨到削減廢水中氨氮之需求。永光化學的染料製程中應用許多含氮的原料因而產生了高濃度氨氮的廢水，被政府主管機關歸類為高含氨氮製程。為進行改善高濃度氨氮的廢水，本案例即分享我們如何應用綠色化學的原則進行改善。

針對廠內的所有製程、原物料以及每一股廢水進行全面性的盤查：

1. 廠內製程廢水中氨氮的來源可分為三大類，第一類為共通製程 (約佔35%)、第二類為特定製程(約佔50%)、第三類為其它製程(約佔15%)。
2. 改善方法：第一類的共通製程以新原料取代過量一莫耳的還原劑；第二類的特定製程採取研發新反應制程，降低反應之立體障礙，將反應所需之莫爾比降低至合理值(原製程為使用了含有高氨氮且超量四個莫耳的原料)，巧妙利用製程中原已存在的反應物之整合作用替代原本所需的錯合反應與原料，為創新的綠色化學實例。

永光化學為了永續經營及環保組織如bluesign等要求下，我們成功的利用綠色化的原則將危機轉為機會，使得本公司不僅符合總氮低於50mg/L的製程水準的法令要求，並成為綠色環保組織的重要供應商的之一。

改善莫爾比及有效降低廢水濃度



各製程改善與效益

還原劑替代

1. 100%替代含氨氮還原劑，年減用 53 T。
2. 年減原料金額 64萬。
3. 廢水中氨氮排放減量 7.9T(N)/年。

最適化製程

1. 年減氨水用量降低66%(28T)。
2. 年減原料金額 22 萬。
3. 廢水中氨氮排放減量 5.5 T(N)/年。

錯合物替代

1. 年減氨水用量100%(30T)。
2. 年減原料金額24萬。
3. 廢水中氨氮排放減量6T(N)/年。