

不同氣體對懸浮二氧化鈦氧化水中氨氮之影響

謝介士、葉瑾瑜、陳紫嫻
東港生技研究中心

氨是水產動物的主要代謝產物，具有很強之毒性，因此在養殖系統中必須去除。本年度即設計以打氣方式，以氣泡使光觸媒二氧化鈦懸浮，並以 PL 型之 UV-A 光源來激發二氧化鈦，使產生電子與電洞，以探討在海水中懸浮二氧化鈦氧化處理氨之功效。在直徑 10 cm，高 50 cm 的壓克力槽，底部裝置一盤式打氣石(圖 1)，內裝約 3.5 公升的含總氨氮 2.8 mg/l 之海水，以 1 g/l 二氧化鈦及 Philips 36W PL 型 UV-A 燈管處理之，並打入不同氣體(氧氣、空氣及氮氣)，使光觸媒二氧化鈦懸浮，以試驗其氧化海水中氨氮之功效。由於氧氣在整個反應系統中，可以接受電子而產生過氧化氫或超氧負離子，試驗結果(圖 2、3)，以氧氣組氧化氨之速率最佳達 0.86 ± 0.16 mg/hr，其次為打入空氣組為 0.81 ± 0.05 mg/hr，打入氮氣組則僅有 0.38 ± 0.13 mg/hr。而打入氧氣組與打入空氣組間，並無顯著差異 ($p > 0.05$)，但打入氮氣組與打入氧氣組及空氣組，則有顯著之差異 ($p < 0.05$)。



圖 1 試驗裝置

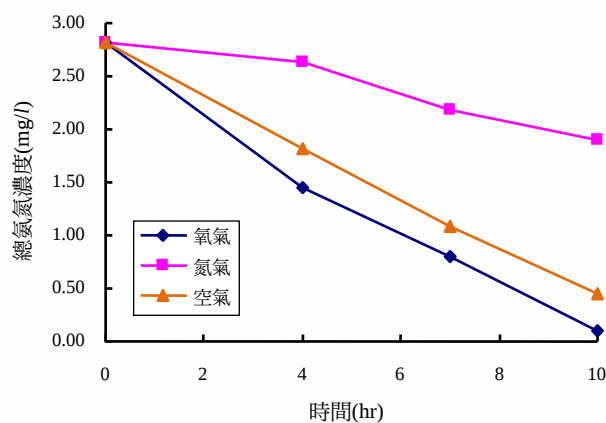


圖 2 總氨氮濃度在光觸媒二氧化鈦氧化氨試驗時之變化情形

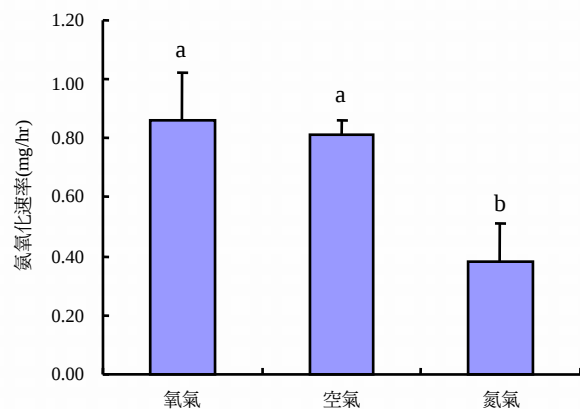


圖 3 不同氣體對光觸媒二氧化鈦氧化氨氮之影響