

AZOO BIO GLASS 呼吸玻璃生物環

文字／AZOO生物科技研究所
攝影／王金郎

水族箱中過濾系統依其作用的性質可分為：化學性過濾、物理性過濾、生物性過濾。其中物理性和化學性過濾法可除去水中的雜質、異味、顏色等，而水中的有機質及其他的有毒物質（如：氨、亞硝酸鹽…等）就需藉由水族箱中的生物過濾系統來處理。

要成功的建立水族箱中的生物系統，濾材的選擇是重要的關鍵，良好的生物過濾濾材需具備下列的條件：

1. 天然的中性材質，不會對水造成影響。
2. 體積小、表面積大，以增加微生物附著的面積。
3. 滲透性高，提高水的流通及水中的氧量。
4. 質地堅固可長期的使用。

AZOO呼吸玻璃生物環就是根據這幾項特點所開發出來的最佳生物性濾材：

◆ 純天然材質



● AZOO呼吸玻璃生物環是由細緻的天然矽酸鹽材質所製成

AZOO呼吸玻璃生物環是利用純天然的原料經高溫燒製而



● AZOO呼吸玻璃生物環

成，性質穩定所以不會釋放任何有毒的物質，可以保證對魚及水草完全無害。再分析AZOO呼吸玻璃生物環的化學性質，是屬於非常穩定的矽酸鹽成分，完全符合微生物原始生存環境下的化學性質，所以非常利於微生物的生長。

◆ 孔隙細緻，增加微生物附著的面積

除此之外，AZOO呼吸玻璃生物環的內孔孔隙非常細緻，均勻地分佈在生物環的每個部分，每個內孔的直徑平均在60微米到300微米（ μm ）之間，這與自然的鬆質泥土間隙極為接近，而且這種孔隙結構遍佈整個AZOO呼吸玻璃生物環，所以無論是環境的化學性質到空間結構皆相當適合微生物的生長與繁殖。經反覆的檢測AZOO呼吸玻璃生物環上微生物的密度及其過濾所達到的效果，皆是



● 顯微鏡圖

其他過濾濾材所無法比擬的。

◆ 材質、結構上的優勢

AZOO呼吸玻璃生物環有純天然的环境性質及極其豐富的多孔結構，我們分析現今市場上的過濾濾材：塑膠製品外表過於光滑，微生物較難得到附著的支撐點，微生物的量相對就減少許多；而沸石、活性碳等的濾材，其內孔又太過於細緻，並不適宜微生物的生長，微生物較難在那麼小的孔隙中繁盛的生長，故沸石及活性碳適合用來吸附真溶質的物質及完全溶解於水中極細微的氣體，如 O_3 等化學物劑，並不適合用來做為生物過濾器的濾材。陶土、粘土材質的過濾濾材，雖然它們的滲透性適合微生物的生長，但它們的整體結構卻限制了污垢的更替及生物的分解作用。

◆ 和其他產品的比較

比較AZ00呼吸玻璃生物環，其不同於一般的無孔陶瓷環，AZ00呼吸玻璃生物環更具獨特、高度發達的多孔狀結構，不僅能使微生物附著在其表面生長，微生物還能深入生物環的内部孔隙大量的生長。基於上述材質自然性及結構多孔性的優勢，AZ00呼吸玻璃生物環比其他的過濾濾材更具有兩大關鍵性的優點：

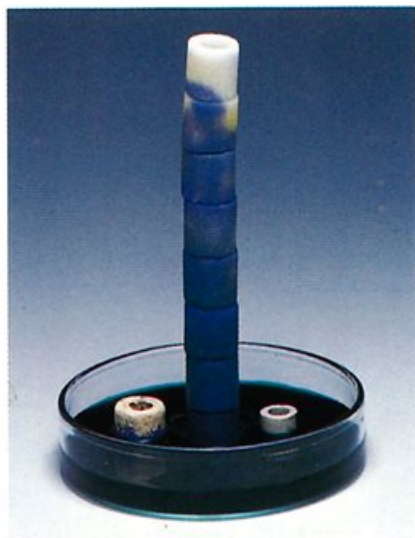
(1) 表面積更大：

相較於同體積的過濾濾材，AZ00呼吸玻璃生物環的表面積要大得多：也就是說在同體積的條件下，AZ00呼吸玻璃生物環提供微生物附著的表面積是最大的，所以附著的微生物量也是最大的，過濾的效率當然也是最高的。以相同的過濾效果作比較，使用AZ00呼吸玻璃生物環的過濾器其體積會是最小的，這與一般的生物環相比，體積比值大約是在6~8之間，即：

多孔生物環：生物球 = 1：6~8即只要1份體積的AZ00呼吸玻璃生物環就可和6~8份體積的一般生物環，達到相同的過濾效果。

(2) 硝化、反硝化過程同時進行：

當富含氧氣的水進入到環壁的中央區域時，氧氣會先被外層的微生物(好氧的硝化細



● AZ00呼吸玻璃生物環的滲透性是其他濾材的8倍

菌)消耗掉絕大部份或完全消耗，使其變成低氧或無氧的水，這些水正好符合厭氧性硝化細菌的要求，它們吸收由水中帶進來硝酸鹽上的氧原子，將之分解成的氮氣逸散到空氣中，也就是說在同一個呼吸玻璃生物環上同時進行著這兩種過程：

· 硝化過程---將氨(NH_3)氧化成亞硝酸態氮($\text{NO}_2\text{-N}$)及硝酸態氮($\text{NO}_3\text{-N}$)。

· 反硝化過程---將硝酸態氮轉化成氮氣(N_2)逸散到大氣中。

這種特性是在其他過濾濾材上不可能實現的，因為AZ00呼吸玻璃生物具備了相互交錯、高滲透性、孔徑適宜的多孔狀結構。唯一要注意的是，由於它是多孔狀的結構，用久了

也會發生孔隙阻塞現象，因此在使用時應配合機械性過濾器，一旦發生堵塞，可用弱酸進行清洗或更換。

◆ 同樣作用功率，體積遠少於一般濾材

在此，我們提出一個簡單的計算公式，可以清楚的算出水族箱所需要的濾材量，以為使用：

$$M = W \times E$$

M---所需要的過濾濾材量(L)

W---所飼養的魚隻重(kg)。

E---過濾濾材所提供的生物過濾效率(即每kg 魚隻所需要的生物濾材的體積)。

我們推荐的最佳生物過濾效率E值是：

1. 蝦、魚的育苗池

多孔玻璃環 1.4公升/kg

生物球 10 公升/kg

2. 貝類養殖池

多孔玻璃環 1公升/kg

生物球 6公升/kg

3. 養魚池

多孔玻璃環 1.2 公升/kg

生物球 8 公升/kg

4. 公共水族館

多孔玻璃環 1.2 公升/kg

生物球 8 公升/kg

由以上這些實驗數據的比較和結構分析，AZ00呼吸玻璃生物環能以最小的體積達到最大的作用功率，其滲透性更是其他過濾濾材的8倍，是建立水族箱生物過濾系統最佳的濾材。