

直接電気分解方式による小型オゾン水生成器の特性と応用

Specification of Electrolyzed Ozonated Water by the Portable System

塩田剛太郎，鈴木喜久美

株式会社 ブイエムシー

Ozone is a gas that is used in many industrial and municipal water treatment applications due to its high oxidation potential and relatively short half life. Over time it reverts naturally to oxygen. With the ozone dissolving method, bubbles of ozone gas are dissolved into the water, which leads to a large amount of degassification and therefore handling requires considerable care. It almost produces a strong odor. But Electrolyzed ozonated water dissolves the nascent ozone gas directly into tap water, so only very minute quantities of very low concentration ozone are produced.

【目 的】

オゾンは酸素に分解されるため，オゾン水には残留性がなく，中性の溶液である。また広いスペクトルで瞬時の殺菌効果を示すことがわかっている。直接電気分解方式による小型オゾン水生成器を用いて生成されるオゾン水の，水温，水質によるオゾン濃度変化の測定や，従来の曝気式オゾン水との比較を行い，生成器の性能を検討した。

【試験方法と結果】

1．卓上オゾン水生成器の濃度評価

水道水を原水として生成オゾン水濃度を測定したところ，稼動開始直後から濃度が安定したオゾン水が得られた。

2．オゾン水濃度の水温による影響

4 から 40 まで水温を変化させた水道水を原水として，生成オゾン水濃度を測定したところ，40 の温水でも瞬時に 1ppm のオゾン水が得られた。

3．水質による濃度減衰の違い

水道水，精製水を原水としてそれぞれ生成したオゾン水を，貯水してから 0，3，6，10，30，60，90，120 分経過ごとに濃度測定したところ，水道水，精製水では減衰に関して大きな相違が見られた。水道水では生成直後から濃度が急激に減衰し始め，半減期曲線に従った減衰が見られるが，精製水では緩やかに減衰し半減期も水道水に比べ大幅に延長した。

4．生成方法による濃度減衰の違い

水道水を原水とし，オゾンガスによる曝気式と小型オゾン水生成器とにより生成されたオゾン水の濃度を比較検討した。前者の減衰がより急激であった。

5．殺菌効果

細菌からウイルスまで，非常に広い殺菌スペクトルを示した。

【考 察】

直接電気分解方式で生成されたオゾン水は，従来のオゾンガス曝気式で得たオゾン水よりも半減期が長く，かつ瞬時に安定したオゾン濃度を供給することが可能であった。さらに精製水をオゾン水化したものは水道水のオゾン化水より半減期が長く，長時間濃度を保つことができることがわかった。これは水道水中に含まれる各種物質が生成オゾンと反応し，オゾンを消費することによる。今回，用いた小型オゾン水生成器は水道水，精製水のいずれも電気分解でオゾン水を製造することができるが，それぞれのオゾン水のオゾン半減期を考慮して用途に応じて，原水を選択することができ，オゾン水殺菌ならびに直接人体への適用も含めた用途拡大につながると考えられる。