

分解するのが原則だが、微生物を添加する場合もある。また、微生物の栄養となる無機塩類も添加する。

#### テームズ川の滞留時間で測定方法が決まった

BOD を 5 日間の酸素消費で評価する理由は、水質科学が発展したイギリスのテームズ川の流水の滞留時間がだいたい 5 日間だったから、ということらしいが、5 日という期間が生物分解性の有機物の酸化について再現性のある値を得られるという技術的な利点もあった。週休 2 日制が普及して、BOD を測定できる曜日の組み合わせが週 7 日のうち、水曜日に瓶詰めし月曜日に瓶に残留在している酸素量を測定するというパターンと木曜日に瓶詰めし火曜日に測定、金曜日に瓶詰めし水曜日に測定の 3 パターンしかないという問題が生じている。7 日間で測定することにすれば、週 7 日のうち 5 パターンが有効になるが、いまさら変更はできないだろう。

#### より短時間で BOD を測定するセンサー

東京工科大学の現学長の軽部征夫が、より短時間で BOD を測定するセンサーを開発している。このようなセンサーとしては、膜に微生物を固定化し、電極で溶存酸素をモニターするなどの方式が知られており、pH 電極のように、

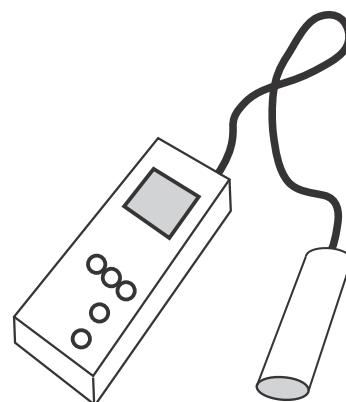


図-1.4 BOD センサーのイメージ

対象水に浸漬するだけで、BOD がその場で直読できる。予めセンサーの応答と 5 日間 BOD との間で相間を得ておけば、工場排水の監視などの目的では有用な技術である。

#### アンモニアが含まれる試料の BOD

アンモニアは無機の窒素化合物で、有機物ではないので、本来は BOD としてカウントしなくてよいものであるが、検水中に硝化菌と呼ばれるアンモニアを硝酸に酸化する細菌が含まれていると、硝化菌がアンモニアを酸化する際に酸素を消費し、結果として BOD 値を上昇させる。下水処理の過程でアンモニアを硝化させなければ、硝化菌が検水中に存在せず、アンモニアが下水処理水に含まれていても BOD として測定されないし、反対に完全に硝化させてもアンモニアが存在しないので BOD 測定値に影響しない。中途半端に硝化させた消毒前下水処理水の BOD を測定した場合に排水基準値をオーバーする。BOD のうち有機物（炭素）の酸化に必要となる酸素要求量を C-BOD、硝化に必要となる酸素要求量を N-BOD と分けて表現する場合がある。C-BOD のみを測定する方法に、ATU という硝化阻害剤を加えて BOD を測定する方法がある。この ATU-BOD は事業場の排水自主検査の報告としては認められる場合もあるが、水質汚濁防止法違反容疑で立ち入り検査を受けた場合の BOD 測定法としては原則として認められない。

#### 例題

10mg/l のグルコース溶液が完全に 5 日間で酸化することを仮定して、この溶液の BOD を求めよ。

#### 解答



10mg のグルコースは 10/180mmol に相当し、 $(10/180) \times 6 \text{ mmol}$  の  $\text{O}_2$  の重さは、 $(10/180) \times 6 \times 32\text{mg}$  であるから、10.7mg の酸素を消費する。

答え 10.7mg/l

#### 例題

10mgN/l（窒素の重さとして濃度を表示する場合に N を付加する、詳細は 1.3.3 を参照）のアンモニア溶液が完全に硝酸まで 5 日間で酸化することを仮