

SRT

Solids Retention Time（固形物滞留時間）の略です。下水を活性汚泥（下水中の成分を利用して増殖する微生物の群集）の反応タンクに連続的に流入させて処理するとき、増加した活性汚泥を反応タンクから引き抜き、常に適切な濃度を維持します。そのため、平均的に見ると、（反応タンク内の活性汚泥量）÷（1日に引き抜いた活性汚泥量）で計算される日数で、反応タンクの活性汚泥は新たに増殖した汚泥と入れ替わっていることとなります。これがSRTです。SRTを活性汚泥中の微生物から見ると、反応タンク内に留まっていた平均的な時間（平均細胞滞留時間：Mean Cell Residence Time）ということになります。SRTは活性汚泥への負荷の大きさを表し、負荷が大きいと短くなります。また、処理に必要な微生物が定着できるかを判断する目安となります。

国総研 下水処理研究室 小越 眞佐司

A-SRT

Aerobic Solids Retention Time（好氣的固形物滞留時間）の略です。活性汚泥による下水処理方法の中には、窒素やリンの処理を行ったり、汚泥の沈降性を改善したりするため、反応タンクを2以上に分割し、空気を送って好氣的な処理を行う部分と、空気を送らずに酸素のない状態で処理を行う部分とに分けるものがあります。

A-SRTは、この様な方法において好氣的処理部分の固形物滞留時間を表すもので、 $SRT \times$ （好氣部の水理学的滞留時間）／（全反応タンクの水理学的滞留時間）として求めます。活性汚泥の生物から見ると、反応タンク内に留まって好氣的に増殖できる平均的な時間ということになります。生物学的な窒素除去を行う場合は、絶対好氣性菌である硝化細菌を保持するためにA-SRTをある値以上に保つことが不可欠の条件となります。

国総研 下水処理研究室 小越 眞佐司

ECD付ガスクロマトグラフ

様々な成分が含まれるガスの中から特定の成分を分離するために使用される分析法の一つが、ガスクロマトグラフ法です。ガスクロマトグラフ法は毛細管や充填剤の中を流れる気体の成分が、毛細管の内面に塗布された固定相や充填剤との親和性の違いなどにより、移動する速度に差が生じることを利用して分離する方法です。ガス成分の分離の他に、比較的低温（数百℃程度まで）で気化する液体や固体の成分の分析にも用いられます。成分が分離されたガスは、毛細管や分離カラムの後段に設けられた検出器に導かれ、ガスの物理特性のレベルの時間変化が記録されます。検出までの時間から成分の種類を求め、物理量のレベルから濃度を計ります。

ECD付ガスクロマトグラフとは、検出器としてECDを使用しているガスクロマトグラフのことを云います。

ECDはElectron Capture Detector（電子捕獲検出器）の略で、電子捕獲反応に伴う微少な電流の変化を検出する装置です。電子捕獲反応とは、

例えば、水素イオンが電子を吸収して水素になる様に、物質が電子を取り込む反応のことで、電子を取り込みやすい物質を親電子性物質といいます。電離したガスの一定の流れに伴う電流を検出している部分に、親電子性物質が来ると電子捕獲反応によって電流の検出値に変化が生じます。この現象を利用して親電子性物質を検出するのがECDです。一般にECDではガスを電離させるために ^{63}Ni から放射されるエネルギーレベルが一定のβ線を利用します。このため、ECD付ガスクロマトグラフを使用するには文部科学省の指定する講習を受け、定められた管理を行うことが義務づけられています。ECD付ガスクロマトグラフでは、PCBなどの有機ハロゲン化合物の高感度分析に使用されるほか、特殊な前処理を行うことによって微量の N_2O ガスの分析を行うことができます。

ガスクロマトグラフと組合わされる検出器としては、ECDの他に、TCD（熱伝導度検出器）、FID（水素炎イオン化検出器）などがあります。

国総研 下水処理研究室 小越 眞佐司