

分析の基礎知識 「濁度計」



1. 概要

水中の濁りとは、水中に分散している微細な粒子の状態であって、光が水中を透過するとき分散粒子によって散乱または反射して透過光が減り、水本来の透明さが妨げられ、{濁り}として感じる。

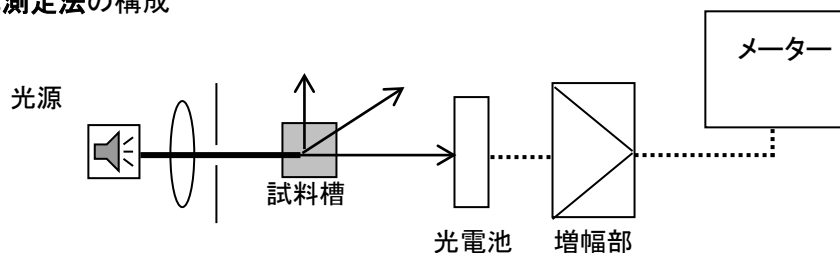
水の濁りの程度を測定するために、いろいろな様式の濁度計が開発されている。排水、環境水の試験において濁度測定は義務付けられてはいないが、懸濁物(浮遊物質)の測定が煩雑で自動化が困難なところから、その代替えとして、濁度測定が行われている。

公定法の位置づけ

工業用水試験法 (JIS-K0101)	工場排水試験法 (JIS-K0102)	上水試験法	下水試験法
透視比濁法 透過光測定法 散乱(反射)光測定法 積分球式光電光度計	—	透視比濁法 透過光測定法 散乱(反射)光測定法 積分球式光電光度計	透視比濁法 透過光測定法 散乱(反射)光測定法 積分球式光電光度計

2. 測定原理

透過光測定法の構成

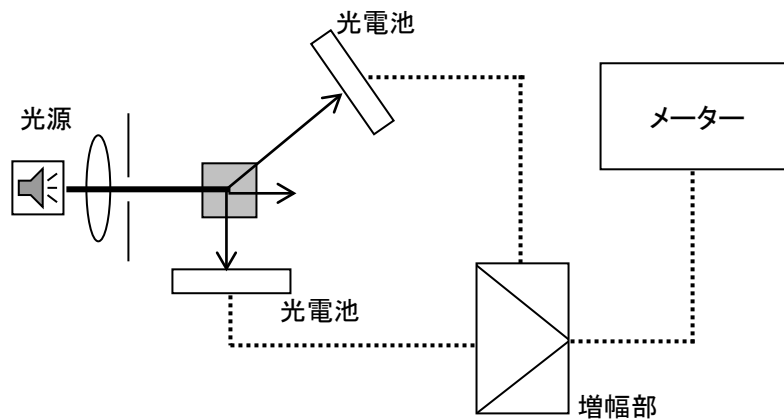


濁った水の層に一定の強さの光を入射すると、濁りの粒子に反射又は散乱し透過量が減じる。これは水槽の厚さと濁りの粒子の密度(濁度)に比例する。

この吸光度を測定して、あらかじめ同じようにして操作した検量線から濃度を求める。色度による妨害を避けるため、660nm 付近の波長を用いる。

特性 高濃度の測定が可能
試料の着色、気泡の影響有り

散乱(反射)光測定法の構成



溶液中の微粒子による散乱光の強さを 660nm 付近で測定して、標準溶液の散乱光の強さと比較測定して、目的成分の濃度を求める方法である。微小粒子による散乱光量は粒子数に正に比例関係を示す。通常透過光の影響を避けるため、それと直角の方向で測定を行う。

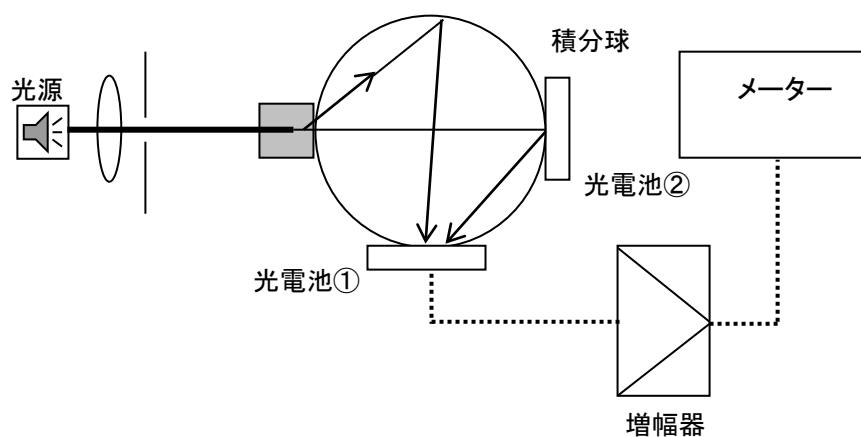
90 度散乱だけでなく、前方散乱、後方散乱と組み合わせた方法や透過光と組み合わせた方法もある。

特性 試料の着色の影響が少ない

検出器の組み合わせによって高濃度の測定が可能

検出器の組み合わせによって精度が高い

積分球式光電光度計の構成



水中の粒子による散乱光の強度①と透過光の強度②との比を求め標準液を用いて作成した検量線から濁度濃度を求める。

特性 試料の着色の影響が少ない

[濁度測定器の一覧]

- 携帯用濁度計 Turb430T 型……………90 度散乱光方式
- 携帯用濁度計 TurbiCheck WL 型……………90 度散乱光方式
- ラボ用濁度計 Turb550 型……………90 度散乱光方式
- ラボ用濁度計 Turb555 型……………90 度散乱、透過光方式
- オンライン用濁度計 Turb2000 型……………90 度散乱光方式
- オンライン用濁度センサー VisoTurb700IQ……………90 度散乱光方式

[その他の濁度計]

レーザー濁度計

一定流量でフローセル内を流れる液体試料にレーザー光を当てると試料に粒子が含まれていると、光が粒子に当たって散乱光を生じる。この散乱光の強度から濁度濃度を求める。(パーティクルカウンターと原理は同じ)

(担当:田中 監修:太田)

