

Color Gallery

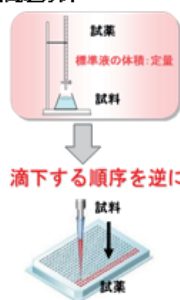
レーター

変色した「時間」・「数」による濃度の計測技術

間中 淳, 五十嵐 淑郎

比色法は教育機関の分析化学実験の教材として広く利用されているが、色の濃淡で濃度を判定するため、明確な測定値を得ることができない。そこで、急激な変色を示す変色反応を用いることで、変色した「時間」や「数」による高性能な目視分析法が研究されてきた。これらの手法は、高価な測定装置を使用せず、誰もが簡単かつ明確な目視濃度判定が可能となる。変色数による目視分析法として、滴定分析の終点判定に用いられる変色反応や妨害物質を作用させることで変色域を制御した比色反応をマイクロプレート上に用いた手法がある。P20-21

滴定分析



(例) ヨウ素滴定の変色反応を利用したアスコルビン酸の定量

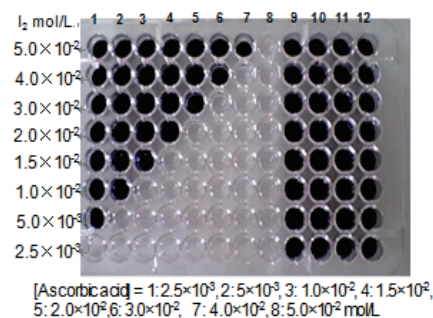
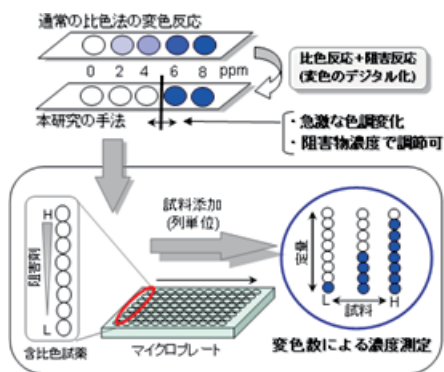
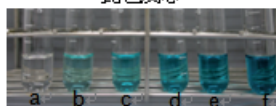


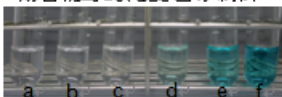
図4 滴定分析の変色反応の利用：滴定分析では終点判定の変色反応も急激な変色を示し、反応の進行が試料濃度に依存するため、マイクロプレート上で試薬と試料の位置を逆転させることで変色数分析が可能となる。



比色反応



妨害物質による変色の制御



N,N'-bis(2,4-dinitrophenyl)tolidine tetrasodium salt (SBT)による妨害物質の比色反応。
[ClO⁻]=a, b:3.0, c:6.0, d:9.0, e:12, f:15×10⁻⁶mol/L,
[ascorbic acid]=0(a上), 6×10⁻⁶mol/L(下)。

図5 比色分析の妨害反応を利用した手法：変色を妨害する物質を加えることで、試料濃度に応じた変色域の制御が可能であることから、変色数による目視分析が可能となる。

金触媒 — ナノ粒子からクラスターへ 竹歳 絢子



図2 「金」は触媒にならないと信じられていた。しかし、現在では担体ごとに最適な方法を選択することで、ほぼすべての担体に金をナノ粒子として担持することが可能になってきた。金触媒では、固定化する担体の種類により触媒活性だけでなく、選択性も変化する。写真は種々の金属酸化物と炭素材料に担持した金触媒（ハルタゴールド社製）である。P22-23