



pH 指示薬を用いたセル内温度モニタリング法

(1997-3-29)

日本臨床化学会
機器専門委員会

序 文

日本臨床化学会機器専門委員会は臨床化学領域で用いられている自動分析装置について実際の測定状態にあるセル内温度の変化を pH 指示薬を用いることにより、モニターする方法を提示する。

現在、自動分析装置の反応セル内の温度を測定する方法としては日本臨床化学会旧分析部会が策定した「サーミスタ温度計による測定温度の試験法(1985-10-31)」¹⁾がある。しかし、サーミスタ温度計は静止状態の反応セル内温度を測定することは可能であるが、稼動状態にある反応セル内温度を測定することはできない。

本試験法は温度により鋭敏に pH が変化する緩衝液と、その変化量を可視部における吸光度の変化とさせることのできる pH 指示薬を用いることで、間接的に分析装置反応セル内の温度変化をモニターすることを可能とした^{2,3)}。

1. 適応範囲

この試験法は臨床化学領域で用いられている自動分析装置が稼動状態にあって、その反応セル内の温度の安定性を吸光度法によってモニターする方法を規定したものである。

2. 本試験法の特徴

自動分析装置が停止している状態においてはサーミスタ温度計によってセル内温度の測定が正確に行えるが、稼動状態にあるときにはこれまでそこにある液体温度を測定することができ

なかった⁴⁾。本試験法は温度変化を溶液自体で捉えることにより、稼動状態にある自動分析装置の温度変化をモニターすることを可能とした。

3. 用語の定義

この試験法で用いる主な用語の定義を次に示す。JIS Z8103⁵⁾に規定されたものはこれをそのまま使用する。

正確な温度：誤差の少ない温度測定装置（例えば JIS C1604⁶⁾ や C1611⁷⁾）により得られた温度

換算温度：本法によって得られた見かけ上の温度

ふらつき：緩やかで継続的なずれや衝撃的なずれおよび振動

4. 温度の単位

温度の単位は国際単位系 (SI) で、ケルビン (K) を用いるが、本試験法においては臨床検査で日常用いられているセルシウス度 (°C) を用いる。

5. 測定原理

pH 指示薬であるフェノールレッド（以下 PR と略する）は λ_{\max} が 558 nm にあるが、pH の変化で色調が変化する。

このため、温度変化により pH が大きく変化するトリス(ヒドロキシメチル)アミノメタン-塩酸系緩衝液を利用して、PR の吸光度変化を観察する。またセル間差補正のために温度で pH が変化しない炭酸ナトリウム溶液を同時に