

A-27 調理科学分野への熱測定への応用(その4) 粉体調味料の溶解
大阪女子学園短大 宮川金二郎

調理科学分野への熱測定は全くといってよい程行なわれていない。最近の測定機器の発達により、かなり微小な熱変化も測定記録することができる。複雑な系である食品及び調理分野への応用は化学的分析のめざらぬしきからの開放に役立つであろう。このような意味から演者らは先にエンタルピー測定により報告した。今回はグルタミン酸-Na等の粉体調味料の溶解速度について熱的に検討したので報告する。

熱量計はジュワービン型恒温壁熱量計を試作して用いた。市販粉体調味料を改良アンプルに封入し、熱量計内に固定し、熱平衡に達した後アンプルを破壊して、100mlの水、しょうゆ、食酢等の液中に投入し溶解に伴う熱変化をレコーダで記録した。温度変化はブリッジ回路に組み入れたサーミスタにより検出した。この装置は 10^{-4} °Cの温度変化を検知・記録することができる。

溶解速度は $dc/dt = kS(C_s - C)$ [k :速度常数, S :粉体の表面積, C_s :飽和濃度, C :時間 t における濃度] で表わされるが, $C_s \gg C$ という条件下では近似的に $dc/dt = kC_s S$ が成立する。また溶解に伴う熱変化は $dT/dt = k'(dc/dt)$ である。したがって, $dT/dt = k''C_s S$ となる。実験的に温度変化の対数と時間 t とは直線関係を満足することがわかった。即ち粉体調味料の溶解は見掛け上一次として取り扱うことができ、 k' を求めた。