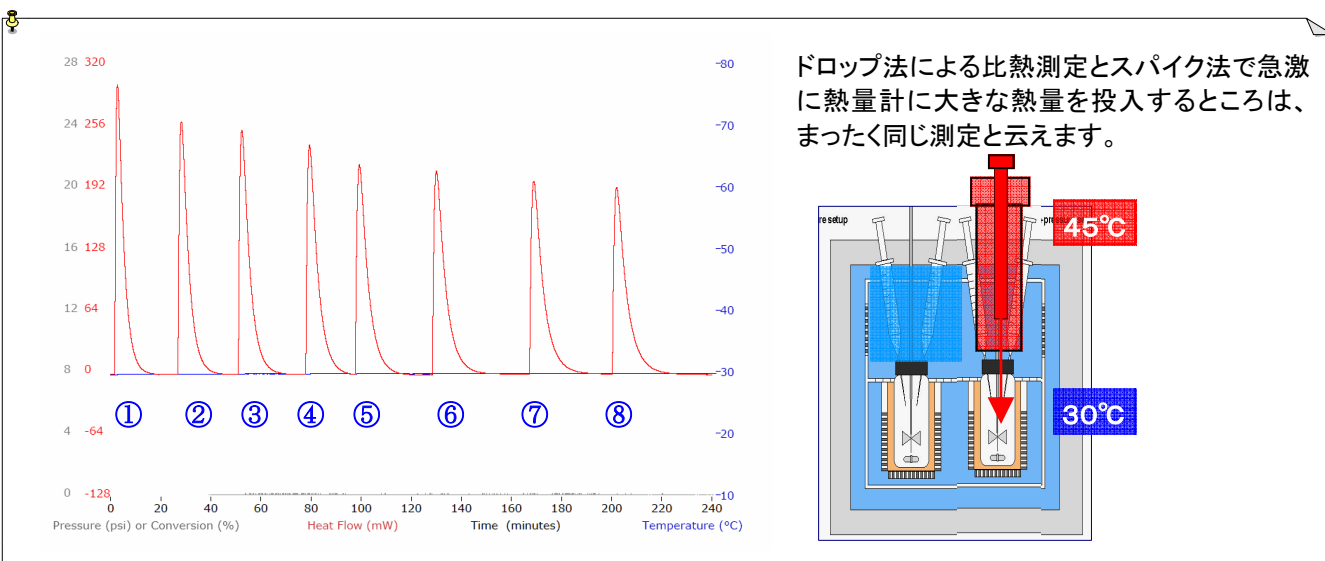


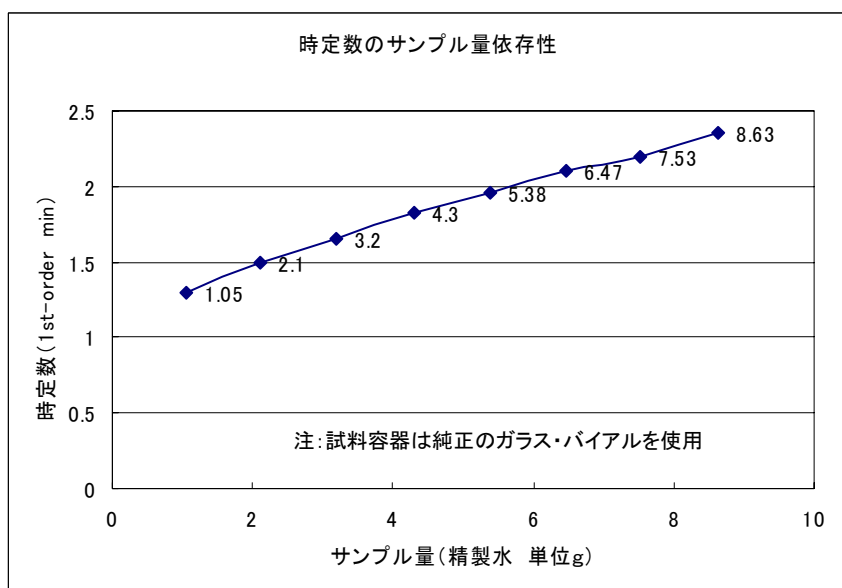
Technical Note テクニカルノート No.TN-22 12-Dec. '06

Title: 試料量と時定数の関係 (SuperCRCE 高速型CRCの場合)

熱量計の時定数は使用する試料容器とサンプル量の熱容量の総和に依存します。OmniCalの熱量計はスパイク法を使って実際の測定条件で時定数を求正確に求めることができます。とは言うものの測定の都度、スパイク法で時定数を実験で求めるのは面倒です。正確な反応速度を検討するのでなければ、おおよその時定数で時定数補正することで十分です。このテクニカルノートはテクニカル・ノートNo.TN-20の測定データを使って、サンプルとして水(比熱4.18J/K・g)が1~8.5gと増加するに従って時定数がどのように変化するか?を解析したものです。



上の実験データでは毎回(1.05g × 4.18J/g・K × 15K)の熱65~66Jが一気に供給されています。測定を重ねるたびに、サンプル容器全体の熱容量が大きくなるので、時定数が大きくなります。時定数が大きくなるので、ピーク高さが減少して、すそが広いプロファイルに変化してきます。時定数が求まれば、Win-CRCソフトウェアのダイナミック・コレクション機能を使って、時定数補正を行うことができます。



実験	時定数min 1st-order	注入量 Wt (g)	試料量 Wt. (g)
①	1.30	1.051g	1.051g
②	1.50	1.048	2.099
③	1.66	1.098	3.197
④	1.82	1.099	4.296
⑤	1.96	1.080	5.376
⑥	2.10	1.089	6.465
⑦	2.20	1.064	7.529
⑧	2.35	1.096	8.625

測定サンプルの比熱容量が判っている場合は、測定系の時定数の一次オーダの数値を推定することができます。

測定サンプルの比熱容量を求める必要があれば、Cp測定アダプタを使って比熱容量が測定可能です。

ドロップ式Cpアダプタを使うことにより、SuperCRC, ReactMaxやInsightの時定数補正の概算値を予め、実験により求めておくことができます。より正確なデータをより効率的に反応速度を効率的にするためにCpアダプタは役立ちます。