

Technical Note テクニカルノート

No.TN-17 '06-08-03

Title: 高速型SuperCRCeのダイナミック・コレクション

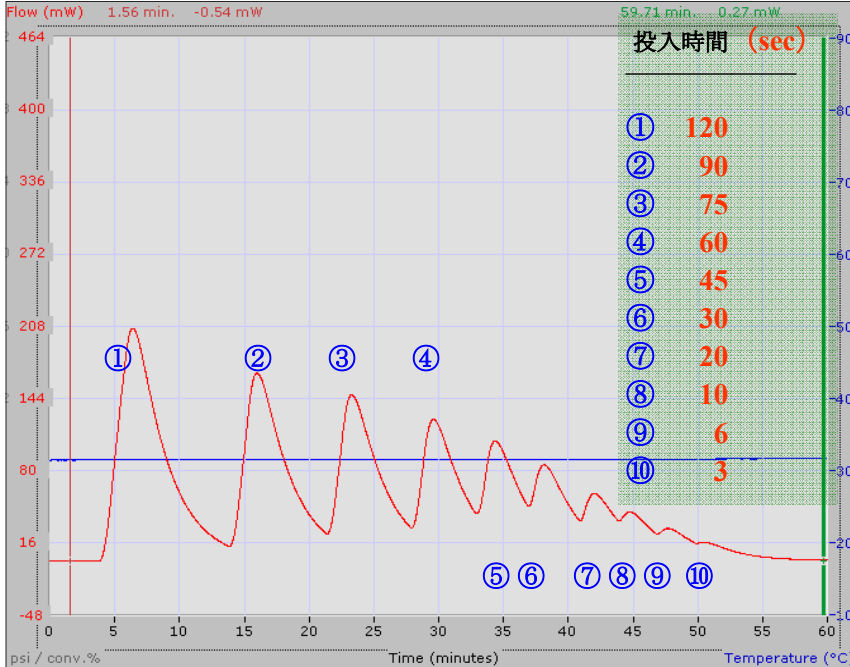


Fig-01: 校正ヒータに定電力 (435mW) の矩形的なシグナルを投入

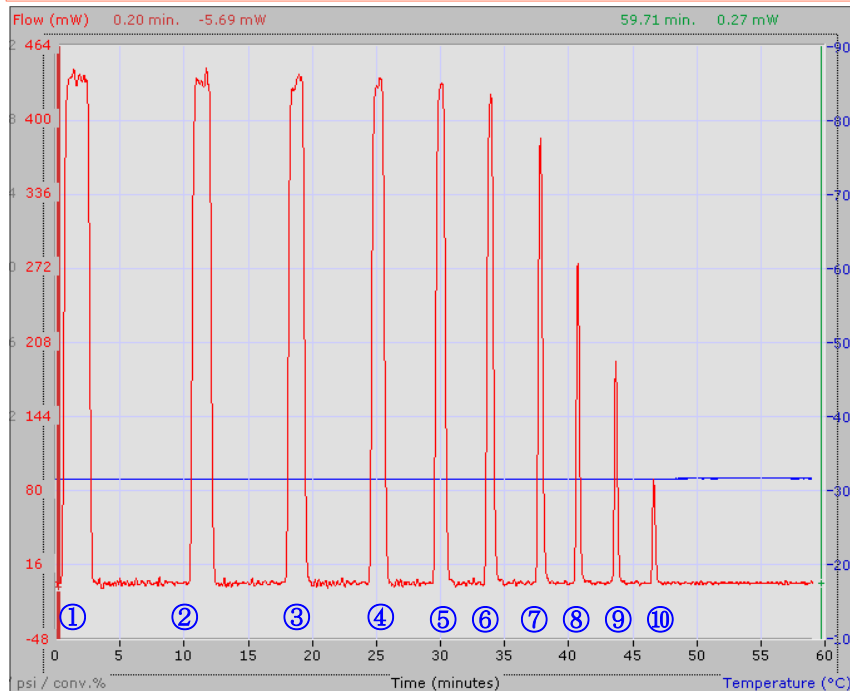


Fig-02: Spike法によるダイナミック・コレクション(時定数補正)後の熱量信号プロファイルです。時定数補正を3回行い、応答感度を向上させています。通常のダイナミック・コレクションは、1st, 2ndのパラメータを1回選択するだけですが、大きなピークの場合、補正データをさらに、2、3回補正を行い、優れた応答を引き出せるパラメータが選択できます。

Fig-01はSuperCRCeにキャリブレーション・ヒータ(注:1)をシリンジバイアルにセットし、ヒータに一定電力(約435mW)を120秒~3秒間、投入したものです。さまざまな通電時間10種類の矩形的な熱量信号が、応答の遅れを持った熱量プロファイルとなって表示されます。

SuperCRCのカタログ仕様の時定数2.5minから、SuperCRCeの時定数は1.5minと大幅に改善されました。

応答感度に優れるSuperCRCeでも、生データのままだでは矩形的なプロファイルに程遠いことがわかります。

10個のピークを積分して、それぞれのピーク発生熱量を求めても、ピークが重なっていると、積分する起点と終点を定義できなくなります。

こんなとき、“ピーク分離ができれば！”というニーズが少なからずあります。

この事例では、もともと発熱ピークに“重なり”がないのですから、信号の追従応答を改善できれば、ピークが分離できるはずです。

SuperCRC, ReactMax, Insightには強力なWinCRC-turbo ver.1.30のダイナミック・コレクション機能があります。この機能で時定数補正をすることにより、応答感度を改善し、測定データを元のプロファイルに近づけることができるのでピークを完全に分離できます。

Fig-02: ①, ②, ③は矩形的なピークとなり、本来のプロファイルに近づいています。④, ⑤, ⑥は本来の信号の大きさの95~99%まで表示しています。

カタログ仕様の時定数1.5min(90sec)とは、反応速度がこれくらいまでならば、元の熱量信号プロファイルを正しく表示し、正確な熱量発生速度(反応速度)を示すことを意味します。

注1: キャリブレーションヒータは、ヒータの熱容量を小さくするため、米粒大のミニバルブを採用しました。ヒータの時定数は未確認です。

このテクニカルノートについての質問はメールで下記までお問い合わせください。

株式会社パルメトリクス さやま研究室 info@palmetrics.co.jp