

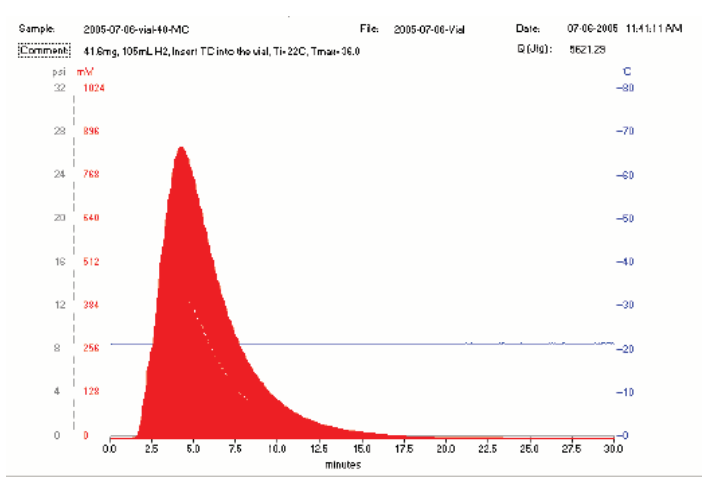
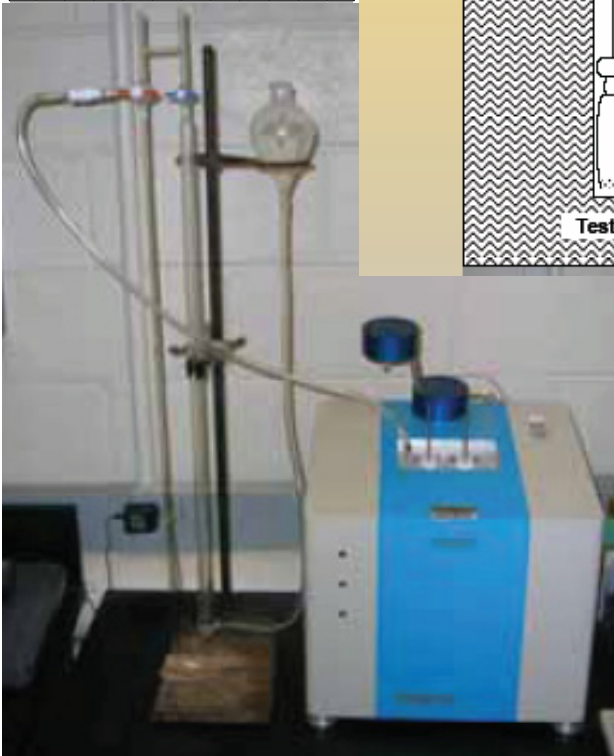
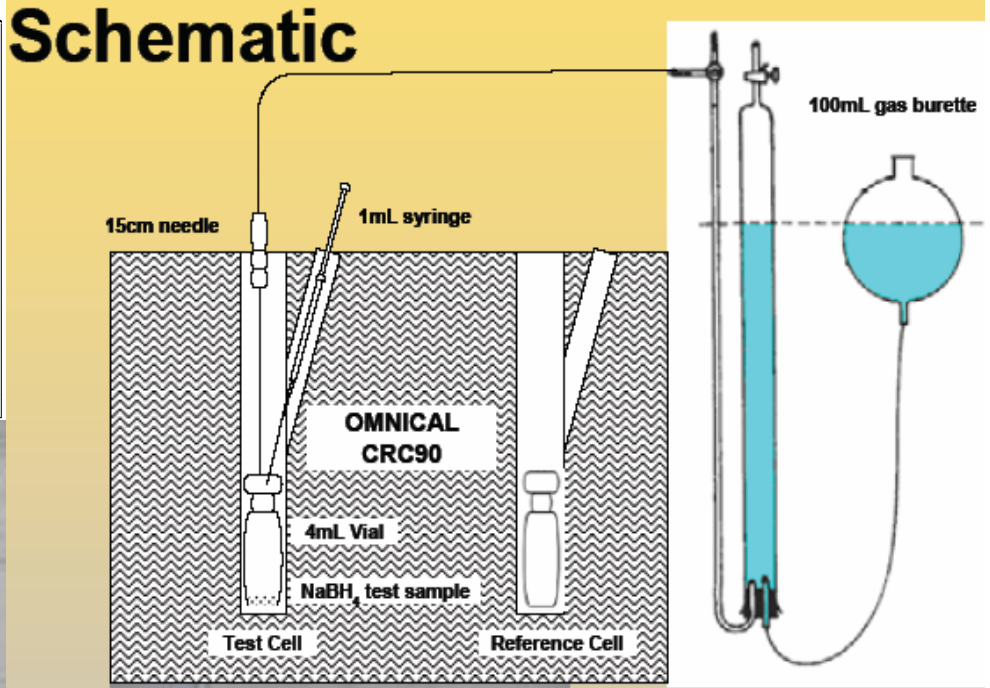
Technical Note テクニカルノート No.TN-30/1 25Jan. '08

Title: OmniCal, Incの小型反応熱量計CRCシリーズの変遷

熱量計でCRCといえば、OmniCalの小型反応熱量計SuperCRCを示すと理解する人が多くなりました。
 CRCは今まで改良を重ねて進化してきました。その変遷を簡単に紹介します。

CRC90	1990年代後半	WinCRC90 (Win98)
Mini-CRC	2000年	WinCRC2000 (Win98)
SuperCRC	2000年～	WinCRC2000 (Win98) + PCI-1200
SuperCRC	2003年～	WinCRC2000 (WinXP) + PCI-6023E
SuperCRC	2007年～	WinCRC-Turbo (WinXP) + PCI-6023E
SuperCRGe	2007年～	WinCRC-Turbo (WinXP) + PCI-602E

このページの3枚の説明図はCRC90による測定例で、Purdu大学が発表した研究論文からの引用したものです。
 CRC90は一見するとSuperCRCに似て見えますが、バイアルの容量は4 mLです。



CRC90は基本的にはC80熱量計(SETARAM)と同様に3D構造の検出器を双子型にして、注入するシリンジをバイアルと同一温度にする工夫がされています。

Technical Note テクニカルノート No.TN-30/2 25Jan '08

SuperCRCの登場

CRC90に小型反応熱量計としての機能をさらに強化するために

- ①リアクタサイズを4mLから16mLへ容量アップ、
- ②マグネチック・スターラを標準装備、
- ③リアクター・バイアルの内部観察用窓を設置、
- ④圧力測定機能を追加と圧カリリースバルブを装備

CRC90を超えるCRCとしてSuperCRCを開発しました。
このSuperCRCが小型反応熱量計として成功したのは、解析ソフトウェアWinCRC2000の中にある

- ⑤Dynamic Correction機能 があるとされています。

CRCはDSCに似た検出方式であり、熱量検出感度に優れています。しかしCRCは熱分析装置のDSCと比較すれば、検出系の熱容量も大きく、熱流信号の応答が遅くなります。そこでこの応答を改善するために熱流信号の時定数を改善するDynamic correction機能を装備し、正しい吸・発熱速度が得られるようにしました。

2000年に登場したSuperCRCは右上段の写真です。2004年に右中段の写真のモデルのように小ぶりになり、2007年後半からはマグネチック・スターラ回転数の表示が追加されています。

標準型SuperCRCはWindows・PCに装備されるDAQカードの種類(PCI-1200, PCI-6023e)、対応するソフトウェア(WinCRC2000とWinCRC-Turbo)により、下記の3種類が存在します。

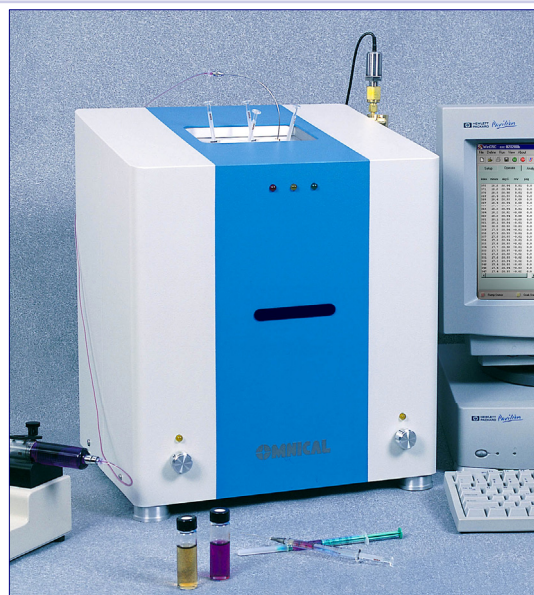
- 1) PCI-1200+Win98+WinCRC2000 モデル
- 2) PCI-6023e+WinXP+WinCRC2000 モデル
- 3) PCI-6023e+WinXP+WinCRC-Turbo モデル

* Mini-CRCの登場

CRC90は4mLバイアルを利用しており、検出器の構造がコンパクトであるため、DSCのように昇温測定の特性を追加することが可能でした。

そこでCRC90は、DSC測定が可能な小型反応熱量計としてMini-CRC (WinCRC2000)の名称で登場しました。

高性能であるSuperCRCと比較すると、Mini-CRCはSuperCRCの簡易バージョンという商品性格でした。



Technical Note テクニカルノート No.TN-30/3 25Jan '08

各製品の主な仕様

製品名	Reactor 体積 mL	注入口 の数	感度 攪拌ナシ uW	時定数 単位：分 half-filled	リアクタ の数	温度範囲 ℃	圧力範囲	温度 ステージ
SuperCRC	15	4	<10	2.5	1	-100 ~ 200	35	1
SuperCRC/e	15	4	<10	1.25	1	-100 ~ 200	35	1
ReactMax	45	2	<50	2.5	3, 6	-100 ~ 200	100	2
Insight	15	2	<10	2.0	10	-100 ~ 200	100	1
Mini-CRC	4	4	<10	1.5	1	-80 ~ 200	35	1

各製品の得意なアプリケーション

	プロセス & 安全	反応性 スクリーニング	動的解析	触媒 スクリーニング	プロセス 最適化	価格
SuperCRC						
SuperCRC/e						
ReactMax						
Insight						
Mini-CRC						

どの機種がどのよな用途に向いているか？ 2006年OmniCalセミナーの資料から抜粋
 標準型SuperCRCと高速型SuperCRCは、それぞれ独自の特徴があります。