

## 紫外可視吸光度検出器におけるセル温調の効果

Effect of Cell Temperature Control in UV-VIS Detector

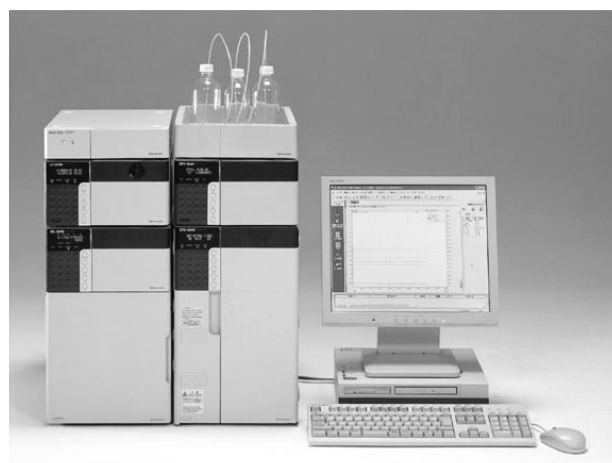
近年、紫外可視吸光度（UV-VIS）検出器の高感度化に伴い、精度、信頼性の向上が一段と求められています、このような中、セル温調の効果が注目されています。

一般にUV-VIS検出器は、周囲温度の変化に対し安定な検出器ですが、分析条件によっては室温変化の影響を受けてベースラインドリフトなどを生じることがあります。

ここでは、温調セルを標準装備した新製品“Prominence” UV-VIS検出器SPD-20AおよびフォトダイオードアレイUV-VIS検出器SPD-M20Aを用いたセル温調効果の例についてご紹介します\*。

（\*：LC-2010シリーズにも温調セルが標準装備されています。）

M.Ogaito



“Prominence”

### ベースラインドリフトへの効果

Effect on Baseline Drift

室温変化によるベースラインドリフトの原因のひとつとして、温度変化に伴う移動相の吸光度変化が考えられます。この吸光度変化は、検出波長、移動相の種類や組成により異なりますが、概して短波長側でその影響を受けやすくなります。

Fig.1はSPD-20Aを用い、室温を20 から30 に変化さ

せた時のセル温調の効果を調べた結果です。「セル温調なし」では、室温とセル温度の上昇に伴いベースライン変動が観測されていますが、「セル温調40」では、室温変化の影響を受けずに安定したベースラインが得られていることがわかります。

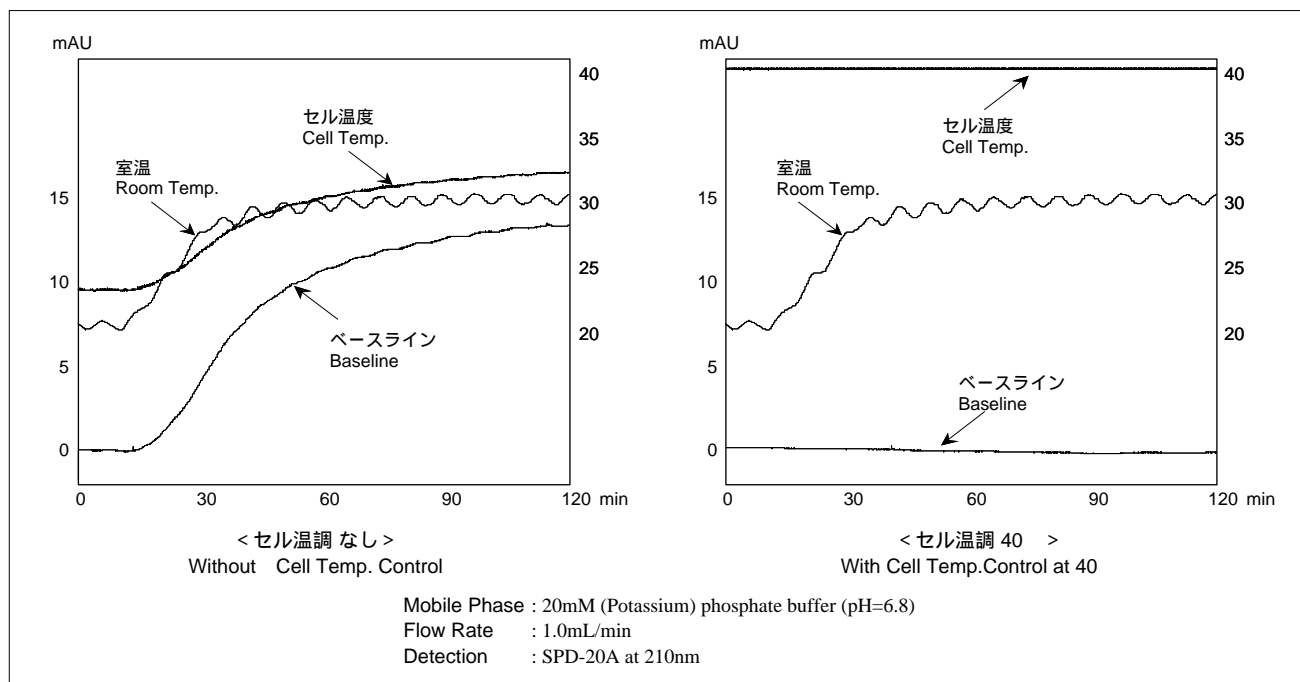


Fig.1 セル温調がベースラインドリフトに与える効果  
 Effect of Cell Temperature Control on Baseline Drift

## ピーク面積再現性への効果

### Effect on Repeatability of Peak Area

一般に、紫外可視吸収スペクトルは、温度、pH、共存成分などの影響により変化しますが、この内温度変化がHPLC分析の結果に与える影響について調べました。

Fig.2はSPD-20Aのセル温度を35 から50 まで変化させて、DNPH誘導体化したホルムアルデヒドを分析した結果です。Table 1にその分析条件を示します。Fig.3はセル温度に対し、DNPH-ホルムアルデヒドのピーク面積値をプロットした結果ですが、セル温度の上昇に伴い、面積値が減少していることがわかります。

Table 1 分析条件  
Analytical Conditions

Column	: Shim-pack FC-ODS(75mmL. × 4.6mm I.D.)
Mobile Phase	: Water/Acetonitrile = 55/45(v/v%)
Flow Rate	: 1.0mL/min
Column Temp.	: 40°C
Detection	: SPD-20A at 360nm
Injection Volume	: 10μL
Sample Concentration	: 1mg/L

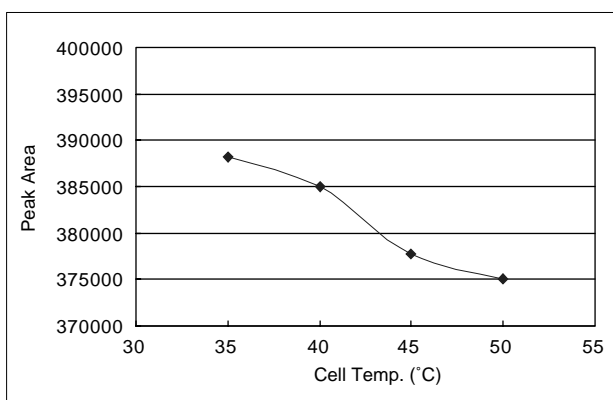


Fig.3 セル温度とDNPH-ホルムアルデヒドのピーク面積値  
Relationship Between Cell Temp. and Peak Area of  
DNP-formaldehyde

また、Fig.4はSPD-M20Aを用いて、40 と50 におけるDNPH-ホルムアルデヒドの吸収スペクトルを比較した結果です。僅かながら吸光度が変化していることがわかります。

紫外可視吸光度は温度変化に対して蛍光強度ほど大きな影響は受けませんが、セル温調を行うことによりピーク面積再現性が向上する場合がありますので、HPLC分析の精度や信頼性向上への効果が期待できます。

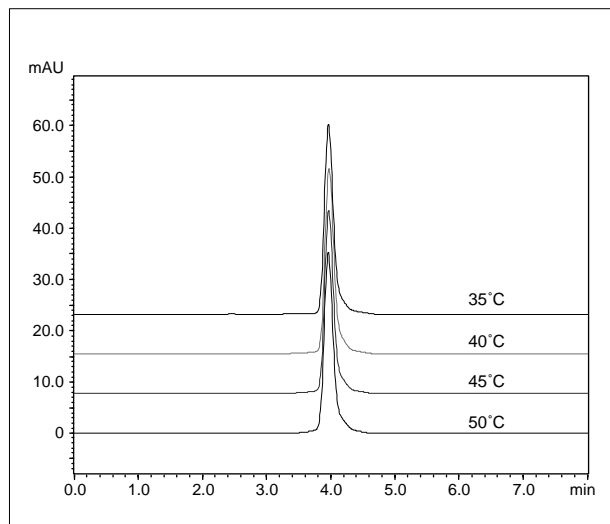


Fig.2 異なるセル温度におけるDNPH-ホルムアルデヒドのクロマトグラム  
Chromatograms of DNP-formaldehyde at Different Cell Temp.

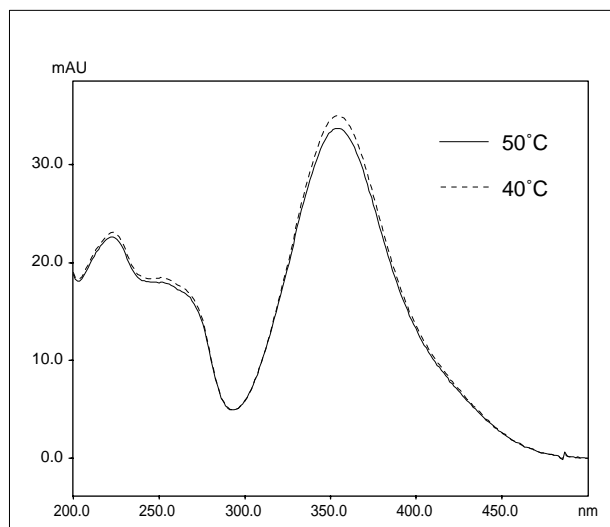


Fig.4 40 と50 におけるDNPH-ホルムアルデヒドの吸収スペクトル  
Spectra of DNP-formaldehyde at 40°C and 50°C

初版発行：2004年10月

 **島津製作所** 分析計測事業部  
応用技術部

島津分析コールセンター

☎ 0120-131691(携帯電話不可)  
● 携帯電話専用番号(075)813-1691

本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。改訂版は下記の会員制Web Solutions Navigatorで閲覧できます。  
<https://solutions.shimadzu.co.jp/solnavi/solnavi.htm>

会員制情報サービス「Shim-Solutions Club」にご登録ください。  
<https://solutions.shimadzu.co.jp/>  
会員制Webの閲覧だけでなく、いろいろな情報サービスが受けられます。