

## 100mm Rapid Resolution(迅速分離用)カラムによる分析時間の短縮

目まぐるしく変化するマーケットニーズや高速、高精度への飽くなき要求に応えるため、分析時間の短縮を考えたことはありませんか？ 3.5 $\mu$ mの粒子が充てんされたZORBAX Rapid Resolution(迅速分離用)分析カラムなら、分析時間を大幅に短縮することができます。分離は粒子サイズが小さいほど効率が上がり、その結果、ショートカラムでも分離効率の向上と分析時間の短縮が可能になり

ます。Rapid Resolution(迅速分離用)カラムは、長さ15~150mm、内径2.1mmと4.6mmの2タイプをそろえるなど、豊富な構成からお選びいただけます。今回新たに長さ100mmのカラムも加え、ラインアップの拡充を図りました。このように充実したバリエーションによって、通常の150mmカラムに比べ、分析時間を3分の1に短縮し、5 $\mu$ m粒子が充てんされた150mmカラムと同レベルの

効率を実現しました。表1は、一般的なカラム構成と、Rapid Resolution(迅速分離用)カラムへの変更によって実現される、分析時間のそれぞれの短縮率についてまとめたものです。

ニュースレター：クロマトグラフに関する実践的アドバイス

今号の内容：

- 新製品Rapid Resolution(迅速分離用)100mmカラム
- StableBondカラムのさまざまな選択性
- 新しい「HPLCシステムのメンテナンスカタログ」
- 新型キャピラリーカラム

表1： Rapid Resolution(迅速分離用)カラムの使用によって実現される分析時間の短縮

標準カラム (5 $\mu$ m)	Rapid Resolution(迅速分離用)カラム (3.5 $\mu$ m)	時間短縮率		
		250mm~	150mm~	50mm~
4.6 x 250mm	4.6, 2.1 x 150mm	40%	-----	-----
4.6, 2.1 x 150mm	4.6, 2.1 x 100mm	60%	33%	-----
	4.6 x 75mm	70%	50%	-----
4.6, 2.1 x 50mm	4.6, 2.1 x 50mm	80%	67%	-----
	4.6, 2.1 x 30mm	88%	80%	40%
	4.6, 2.1 x 15mm	94%	90%	70%

5ページに続く



## メソッド開発のヒント

# あらゆるサンプルタイプに対応可能な、化学結合相での豊富な選択性

HPLC分離で高い分解能を実現するポイントは選択性の広さにあります。選択性(a)は化学結合相か移動相のいずれかまたは両方を変更することで変化します。通常、移動相を変更すると分離が改善されますが、化学結合相について幅広い選択肢を備えておくことが重要です。StableBondシリーズカラムには、SB-C18、SB-C8、SB-Phenyl、SB-C3、SB-CN、SB-Aqという、すべて同じシリカに基づいた6種類の化学結合相があり、あらゆる分離に対応できるように選択性を最適化することができます。

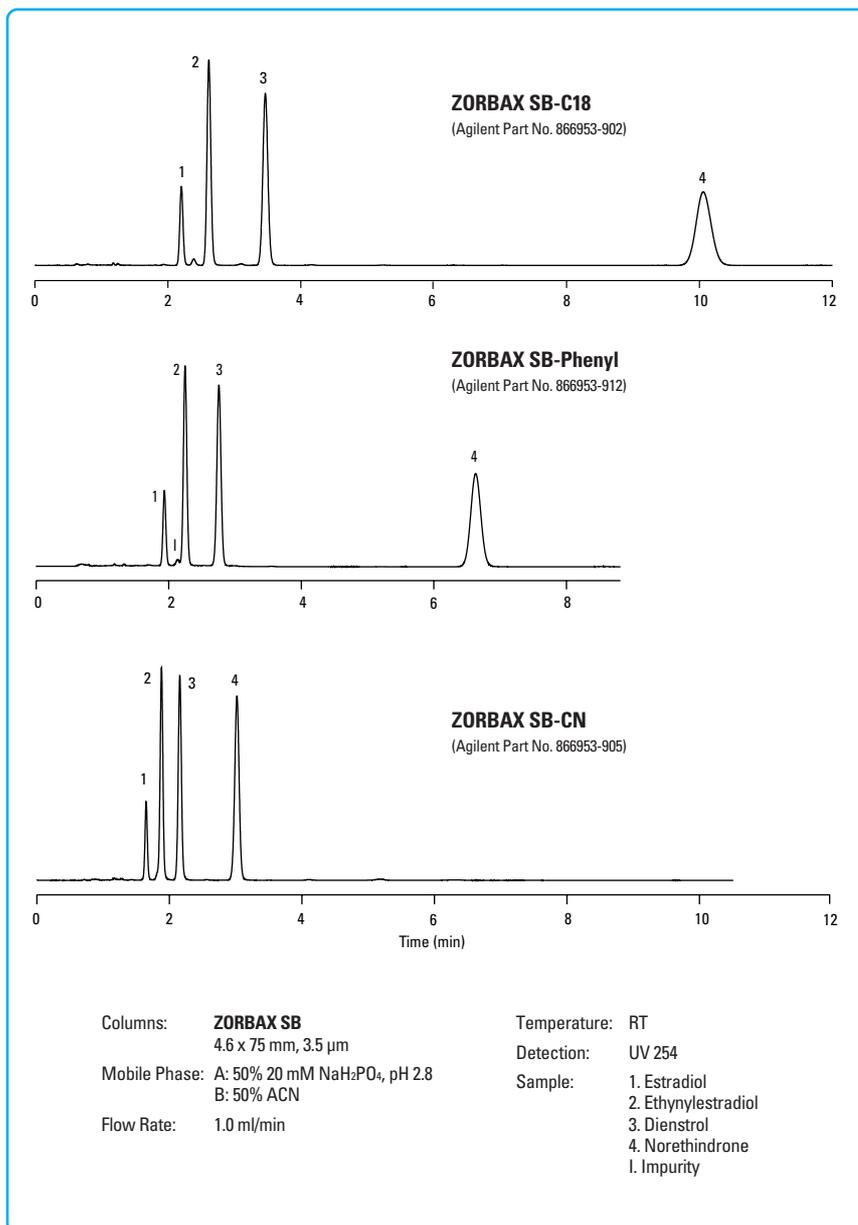
### 多くのサンプルに理想的な StableBond SB-C18

ほとんどの場合、メソッド開発において最初に評価されるのがSB-C8またはSB-C18カラムであり、図1に示すように、これらの化学結合相は多くのサンプルに対して優れた分離を可能にします。このサンプルでは、SB-C18化学結合相を使用し、軽微な不純物ピークを含めたあらゆる化合物に対して、優れた保持時間と分解能を得ています。

### 短鎖結合相による豊富な選択肢： SB-Phenyl、SB-CN、SB-C3

異なった化学結合相の方が最適な分離を得られるサンプルも数多くあります。SB-Phenyl、SB-C3、SB-CNはすべて短鎖結合相とみなすことができます。これらは、SB-C18やSB-C8に比べると保持時間が短く、極性が高いことに加えて、難しい分離にも対応できる特異な選択性を備えています。図2は数種類のStable Bondカラム上で分離された農薬の例を示しています。SB-C8がもっとも長い保持時間を示していますが、各農薬に対して適切な選択性を有しているわけではありません。SB-CNは極性をもっとも高く、保持時間の減少幅が最大ですが、

図1：  
StableBond SB-C18は多くの分離に理想的な結合相です



選択性については適切ではありません。このサンプルの場合、結合相がより短いSB-Phenylが、すべての化合物を分離できる上に、SB-C8カラムに比べると分析時間が短いという利点があり、最適な化学結合相といえます。

## メソッド開発のヒント



### SB-CN : 卓越した安定性と特異な選択性

分離にかかわる代表的な問題の1つが極性化合物と無極性化合物が混在したサンプルです。C18カラムの無極性化合物に比べて、保持される無極性化合物が過剰な場合が多くあります。SB-CNは無極性化合物の保持時間を減らす一方で、極性化合物の有効な保持時間を維持する結合相として使用することができます。多くのサンプルに対して、全体的な分析時間を大幅に短縮するカグラジェント分析を不要にします。図3は、化学結合相の長いSB-C18カラムではなくSB-CNカラムでフィトエストロゲンのサンプルを分離した場合に分析時間が50%減少する例を示しています。

SB-CNのもう1つの特長は、低pHにおいて卓越した安定性を示す点です。シアノ基結合相は寿命が短いため、クロマトグラファーは通常、それらを選択しません。SB-CNを含むすべてのStable Bondカラムの安定的で特異な結合だけが、1.0という低pHまで長い寿命を維持することができます。

### SB-C3 : 第3の短鎖化学結合相選択

StableBondシリーズカラムには3種類の化学結合相選択が出来、さまざまなサンプルに対して最適な分解能を得ること

図2 : StableBond SB-Phenylが農薬の分離に最適です

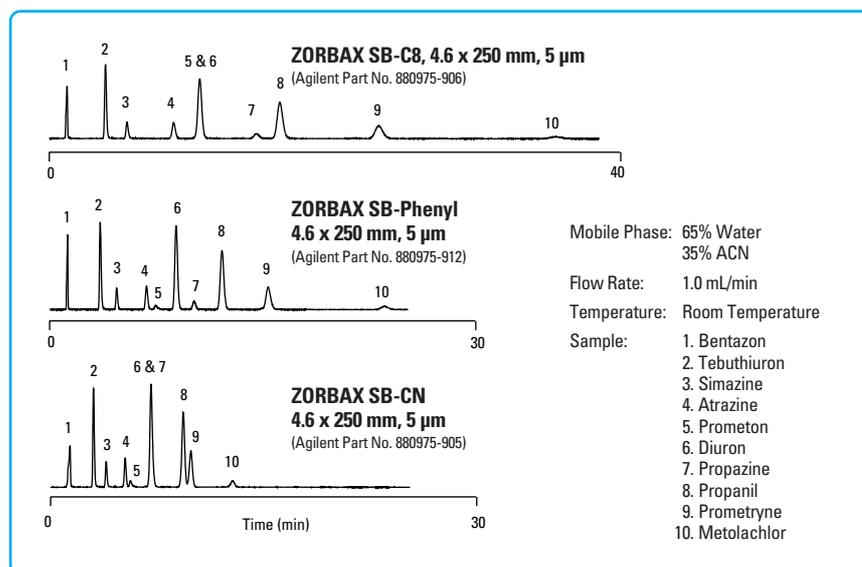
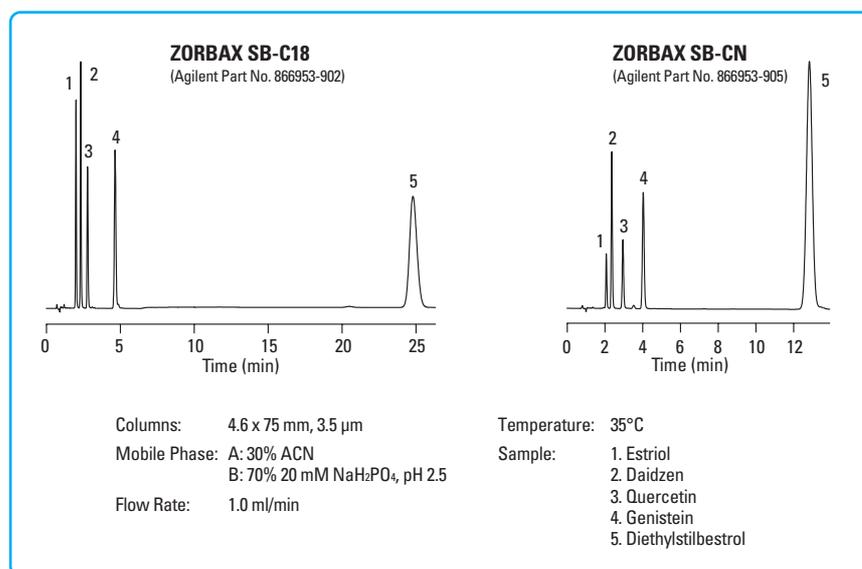


図3 : StableBond SB-CNによる高分解能と分析時間の短縮



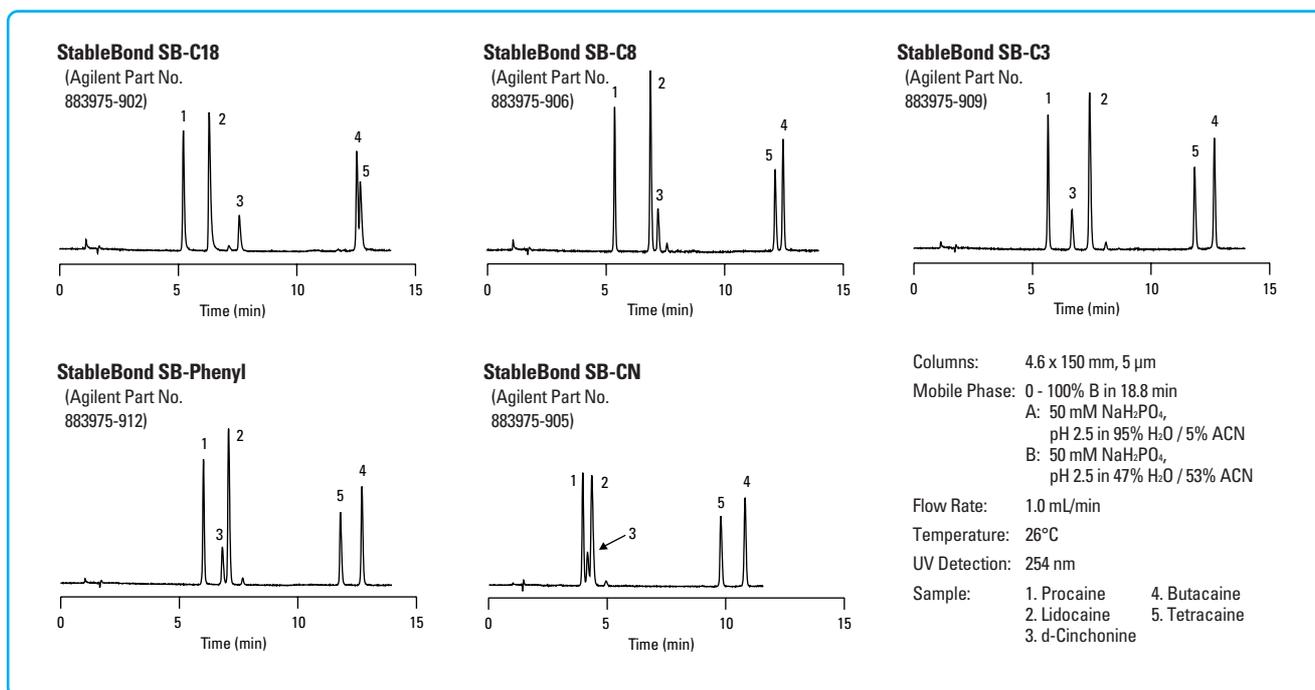
ができます。図4は、5種類のStable Bond結合相での麻酔剤の分離を示したものです。これらの化合物のすべてにおいて、SB-C3カラムは最適な選択性と分解能をもたらします。

特定のサンプルに対してどの結合相が最高の分解能をもたらすかは、いつでも知ることができるわけではありません。そのため、すべて同じシリカや結合相テク

ノロジーに基づいたいくつかの選択肢を用意しておく必要があります。これによって、クロマトグラファーの選択性が結合相の選択に伴って変化するようになります。その結果、メソッド開発の信頼性が高まり、分離の最適化に必要なカラム数を減らすことができます。6種類の結合相によるこのような柔軟性を備えているのは、StableBondシリーズカラムだけです。

## メソッド開発のヒント

図4 :  
StableBond SB-C3が選択性を広げます



## 新しいキャピラリカラム がもたらす生体関連化 合物用化学結合相の幅 広い選択肢

低分子化合物や生体高分子化合物用に、種類の豊富なZORBAXキャピラリカラムを使うことができます。

低分子化合物用キャピラリカラム (ZORBAX SB-C18, Eclipse XDB-C18, Hypersil ODS) のほかにも、生体高分子分析化合物用に豊富な結合相を用意

しています。その中には、低pHでの用途に適した300SB-C18や300SB-C8があります。300 Extend-C18は高域pHに適していますが、低中域pHからの分離にも使用できるカラムです。下表をご参照の上、高効率で信頼性の高いキャピラリカラムをぜひ一度お試しください。

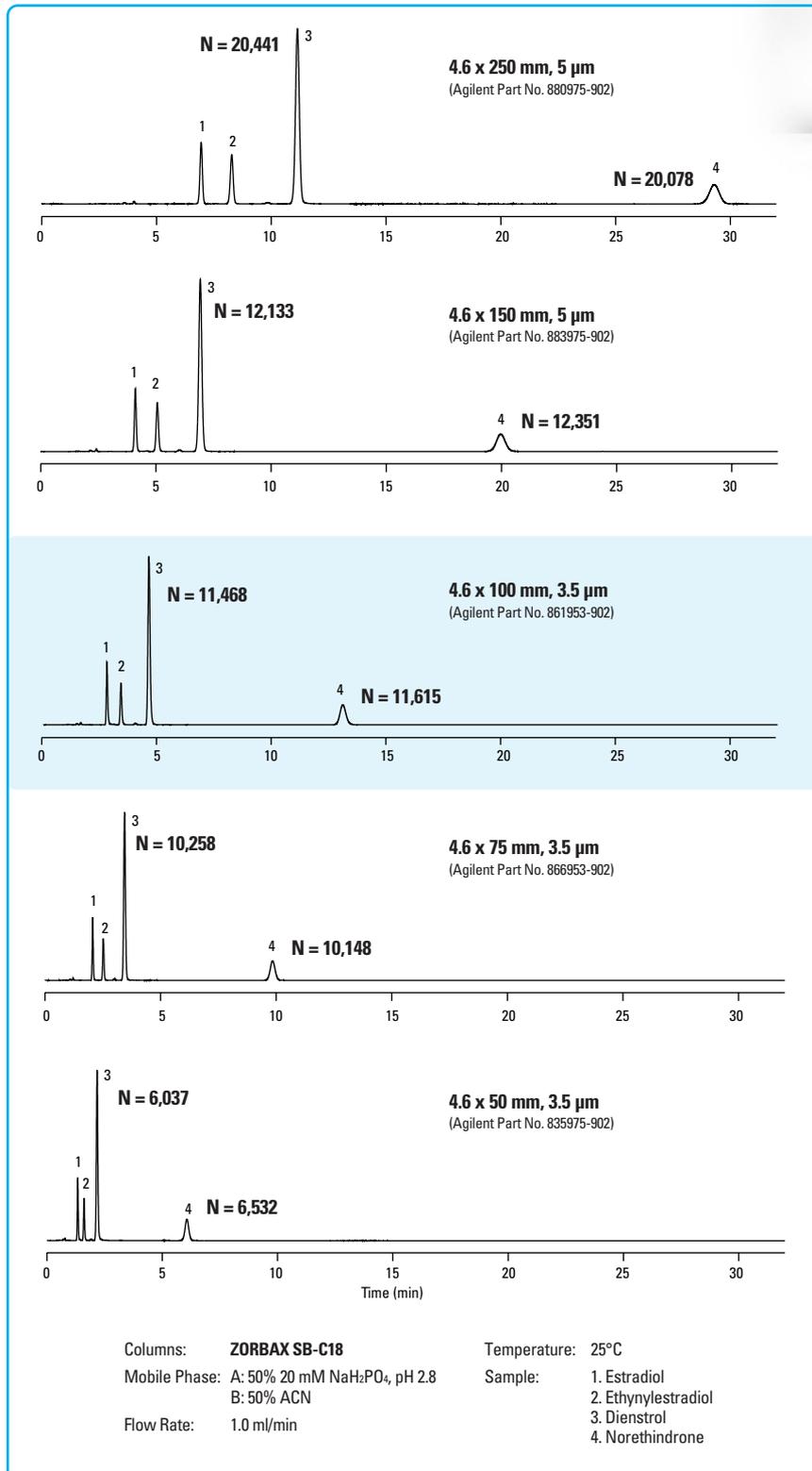
### Agilent HPLCキャピラリカラム

カラム説明	サイズ (mm)	粒子サイズ ( $\mu$ m)	SB-C18	Eclipse XDB-C18	300SB-C18	300SB-C8	300Extend-C18	価格 (円)
キャピラリ	0.5 x 250	5	5064-8258	5064-8286	5064-8266			68,000
キャピラリ	0.5 x 150	5	5064-8256	5064-8287	5064-8264			62,000
キャピラリ	0.5 x 35	5	5064-8254	5064-8296	5064-8294			41,000
キャピラリRR*	0.5 x 150	3.5	5064-8262	5064-8288	5064-8268			68,000
キャピラリRR	0.5 x 35	3.5	5064-8260	5064-8298				48,000
キャピラリRR	0.5 x 35	3.5			5065-4459			47,000
キャピラリ	0.3 x 250	5	5064-8257	5064-8269	5064-8265			68,000
キャピラリ	0.3 x 150	5	5064-8255	5064-8291	5064-8263			62,000
キャピラリ	0.3 x 35	5	5064-8253	5064-8297	5064-8295			41,000
キャピラリRR	0.3 x 150	3.5	5064-8261	5064-8271	5064-8267	5065-4460	5065-4464	68,000
キャピラリRR	0.3 x 100	3.5			5064-8259	5065-4461	5065-4465	51,000
キャピラリRR	0.3 x 75	3.5			5064-8270	5065-4462	5065-4466	54,000
キャピラリRR	0.3 x 50	3.5			5064-8300	5065-4463	5065-4467	43,000
交換用スクリーン、10/p			5065-4427	5065-4427	5065-4427	5065-4427		3,700

\* RR: Rapid Resolution (迅速分離用) 3.5  $\mu$ mカラム

# 100mm Rapid Resolution(迅速分離用)カラムによる分析時間の短縮

図1：  
新しい100mm Rapid Resolution(迅速分離用)カラムによる効率の向上と分析時間の短縮



大幅な時間短縮を実現し、小さな3.5 $\mu$ m粒子により高い分解能を発揮します。どの程度の時間短縮が可能か、その一例を図1に示しています。この例では、長さがそれぞれ50mm、75mm、100mmで、内径4.6mmのRapid Resolution(3.5 $\mu$ m)カラムで数種類のステロイドを分析しました。比較のため、長さ150mmと250mmで内径が4.6mmという2種類のカラム(5 $\mu$ m)でも分析を実施しました。

4.6 $\times$ 250mm、5 $\mu$ mカラムでの分離には30分を要しましたが、これは分離時間としては長すぎます。4.6 $\times$ 150mm、5 $\mu$ mカラムの場合は分析時間が20分に短縮され、分解能も向上しました。これでも十分ですが、さらに分析時間の短縮が可能です。4.6 $\times$ 100mm、3.5 $\mu$ mカラムでは13分間と3分の1にまで短縮され、分析時間としてはほぼ満足のいく結果が得られました。さらに短い2種類のカラムでは分析時間がさらに短縮され、ステロイド分離としては申し分のない結果が得られました。ただし、代表的な150mm、5 $\mu$ mカラムに匹敵する効率を維持しつつ、十分な時間短縮を実現できるのは、新しいRapid Resolution(迅速分離用)100mm、3.5 $\mu$ mカラムだけです。

100mm Rapid Resolution(迅速分離用)カラムの注文方法については「Analytical Parts Club」最新号(2002年2月発行)をご覧ください。

[www.agilent.co.jp/chem/yan](http://www.agilent.co.jp/chem/yan)の「ライブラリ」「アナリティカルパーツ倶楽部」よりダウンロード出来ます。

# HPLCシステムを最適化する方法を解説した新しい「HPLCシステムのメンテナンスカタログ」のご提供

- 1100 VWDフローセルのセル止めネジが黒くなる理由は？
- Agilentがセラミックよりもサファイヤピストンを選択した理由は？
- 濃縮緩衝液を使用した場合に、1100ポンプのシールやピストンの寿命をどうやって伸ばすことができるか？
- つまようじや練り歯磨きとLCメンテナンスとの関係は？

## Agilentの新しいメンテナンスカタログにはこうした疑問への回答が用意されています

「Agilent 1100シリーズHPLCシステムのメンテナンスカタログ」(カタログ番号5988-4269JAJP)では、HPLCシステムの性能を最大限に発揮させるための専門家によるアドバイスを取り上げています。製品説明や部品番号、価格の情報だけでなく、大切なメンテナンス方法や最新のLCテクノロジー開発、特定の用途に最適なパーツの選択方法などに関する情報も記載されています。

また、マニュアルインジェクションバルブ

やオートサンブラのメンテナンス、ポンプのメンテナンス、検出器、一般消耗品などについてのAgilent社専門家による実践的ヒントを満載しています。インジェクションニードルの交換などの一般的な手順に関する解説図も豊富です。また、サファイヤピストンの交換時期やポンプシール検査時のチェック箇所、配管に関する問題への対応方法、Agilentオートサンブラの効果的メンテナンスに必要な消耗品などについても解説しています。

さらに、ハイライト表示されたヒントにより、例えばある種のシールに必須の手順が別の種類のシールにとっては有害な場合



があるなど重要な注意事項を示しています。このリソースガイドには、重要情報をオンラインで入手するためのアクセス先や入手方法、利用可能なリ

ソースを分かりやすく解説しています。「Agilent 1100シリーズHPLCシステムのメンテナンスカタログ」(カタログ番号5988-4269JAJP)をご希望の方は、横河アナリティカルシステムズ株式会社または最寄りの代理店までお問合せください。また、Agilent社ウェブサイト(www.Agilent.co.jp/chem/yan)の「ライブラリ」で発行番号を検索して、入手することもできます。

© Agilent Technologies, Inc. 2002  
April 10, 2002  
5988-5479JAJP

## 横河アナリティカルシステムズ株式会社

●カスタマサービスセンター ☎ 0120-477-111

- 1) システム、製品および部品に関するご相談窓口
- 2) 製品の操作、アプリケーションの問合せおよび故障時の連絡窓口
- 3) ユーザートレーニングの申し込み窓口

ホームページ <http://www.agilent.co.jp/chem/yan>

お問い合わせは

ANC-38

## ●横河アナリティカルシステムズ 取扱店一覧

下記の代理店の分析計担当部署にお問い合わせください。

代理店名	住所	電話
美和電気工業・札幌	札幌市北区北20条西7-20	011-737-1151
美和電気工業・盛岡	盛岡市前九年3-19-52	019-646-4341
美和電気工業・仙台	仙台市太白区長町南3-37-13	022-249-8103
美和電気工業・福島	福島市腰浜町20-14	0245-31-6320
相生電気・北関東	熊谷市銀座4-10-8	0485-24-7234
相生電気・群馬	高崎市江木町1720-1	027-326-1180
相生電気・小山	小山市城北6-4-13	0285-23-8088
相生電気・さいたま	さいたま市宮原町4-15-6	048-669-1511
太陽計測・つくば	つくば市大字上ノ室2074	0298-57-2452
東京電機産業・新潟	新潟市紫竹山7-4-32	025-244-6171
東京電機産業・千葉	千葉市稲毛区作草部1-19-3	043-252-6012
西川計測(株)	港区三田3-13-16 三田43森ビル	03-3453-1337

代理店名	住所	電話
西川計測・横浜	横浜市中区長者町5-85	045-242-4162
協立電機(株)	静岡市中田本町61-1	054-288-8880
横河商事・中部	名古屋市中村区烏森町7-336	052-471-7124
横河電陽(株)	富山市永楽町32-13	0764-41-1831
金陵電機(株)	大阪市淀川区新高3-3-11	06-6394-1163
旭電気(株)	倉敷市老松町3-7-10	086-422-5711
新川電機・広島	広島市中区竹屋町8-6	082-247-6447
新川電機・高松	高松市伏石町672-1 丸忠第2ビル	087-868-6600
新川電機・西中国	徳山市五月町10-45	0834-21-2788
新川電機・九州	福岡市博多区博多駅南2-11-12	092-451-1747
西川計測・大分	大分市高城本町5-3	0975-58-0856
西川計測・熊本	熊本市山崎町66-7 榮泉中央ビル	096-355-5500