

# 1

## 逆相用カラム I

for Liquid Chromatography Develosil®

---

### CONTENTS

1.ODS系 .....	P.011-P.017
Develosil® ODS	
Develosil® ODS-K	
Develosil® ODS-N	
Develosil® ODS-P	
Develosil® ODS-A	
Develosil® ODS-T	

## 1 ODS系

Develosil® ODS  
 Develosil® ODS-K  
 Develosil® ODS-N  
 Develosil® ODS-P  
 Develosil® ODS-A  
 Develosil® ODS-T

## Develosil® シリーズの元祖!!

Develosil® ODSシリーズは販売開始から30年以上が経ちました。このシリーズの特徴は炭素含有量やエンドキャップの有無により各々が異なる分離特性を持っているところにあります。「古き良きものを現在に」。それが30年以上も多くの方々に使用されている理由のひとつです。

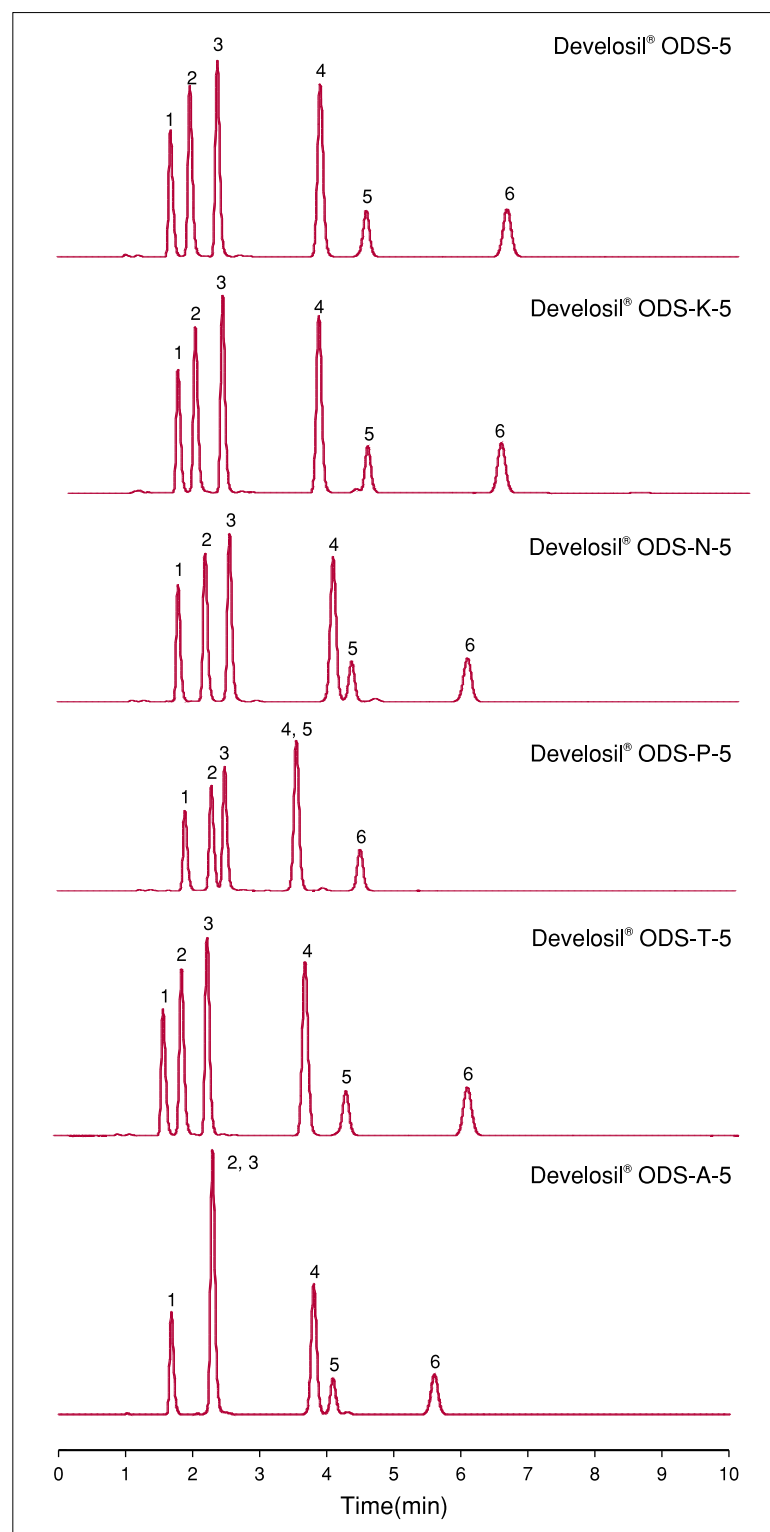
## Develosil® ODSシリーズの物性

カラム名	結合基	炭素含有量	エンドキャップ	比表面積	細孔径	細孔容積	使用pH範囲
ODS	オクタデシル基 (モノ)	20%	あり (シングル)	350m <sup>2</sup> /g	12nm	1.05mg/mL	pH2-7.5
ODS-K	オクタデシル基 (モノ)	19%	あり (シングル)				
ODS-N	オクタデシル基 (モノ)	17%	あり (シングル)				
ODS-P	オクタデシル基 (モノ)	11%	あり (シングル)				
ODS-T	オクタデシル基 (トリ)	20%	あり (シングル)				
ODS-A	オクタデシル基 (トリ)	19%	なし				

## 6種類のODSカラム 選択の幅を最大限に!!

この6種類のカラムには各々が炭素含有量、エンドキャップの有無など異なる性能を持っています。試料成分の数や残存シラノール基を利用する分析のように目的に合わせたカラムを選択することができます。

### ■同一条件による標準クロマトグラムの比較

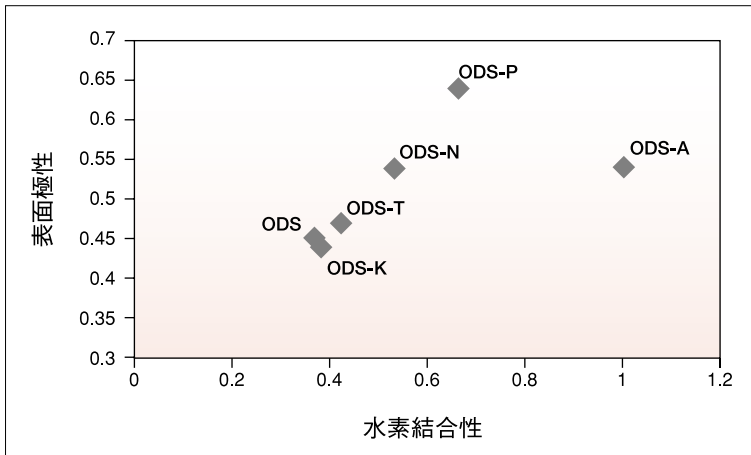


#### Conditions;

Column	Develosil® ODS-5 Develosil® ODS-K-5 Develosil® ODS-N-5 Develosil® ODS-P-5 Develosil® ODS-T-5 Develosil® ODS-A-5
Mobile phase	MeOH/Water=70/30
Flow rate	1.0ml/min
Temperature	40°C
Detection	UV254nm
Sample	1.Uracil / 2.Caffeine / 3.Phenol / 4.Methy Benzoate / 5.Benzene / 6.Toluene

カラムを選択する際にはカラムの性能を十分に知っておく必要があります。ここでは6種類のカラムがどのような性能を持っているのか水素結合性・疎水性・平面認識性から比較してみましょう。

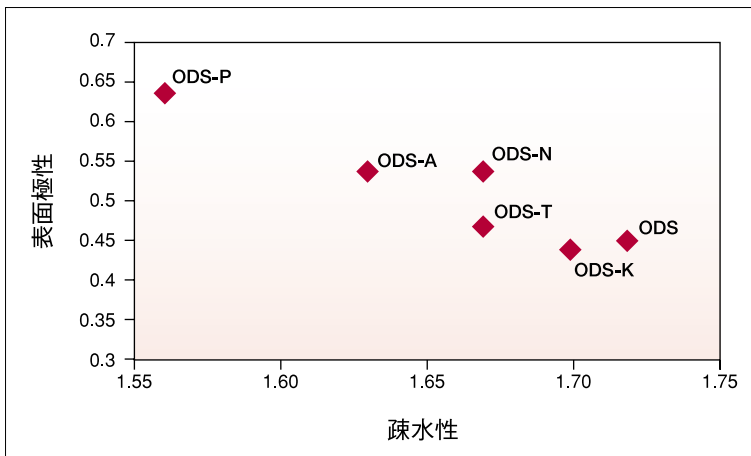
### 6種ODSカラム水素結合性の比較



#### 水素結合性

水素結合性は弊社所定の性能試験においてカフェインとフェノールの分離係数を用いて評価します。この水素結合性は残存するシラノール基が多いと高い値になり、少ないと低い値を示します。つまり、エンドキャップが十分に処理されているカラムはこの水素結合性の値が小さい傾向にあります。残存シラノールの影響だけではありませんが指標の一つになっていることは間違いありません。

### 6種ODSカラム疎水性の比較

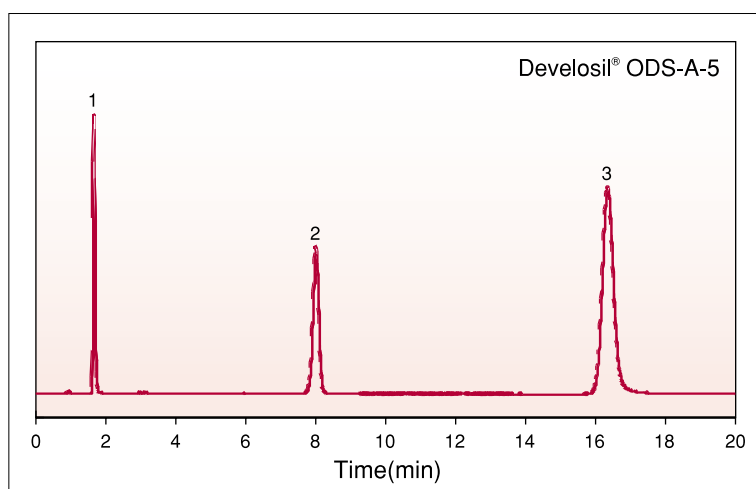
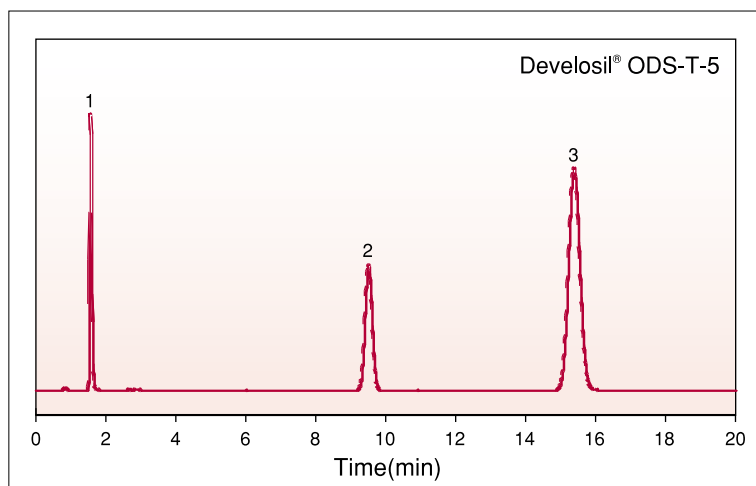
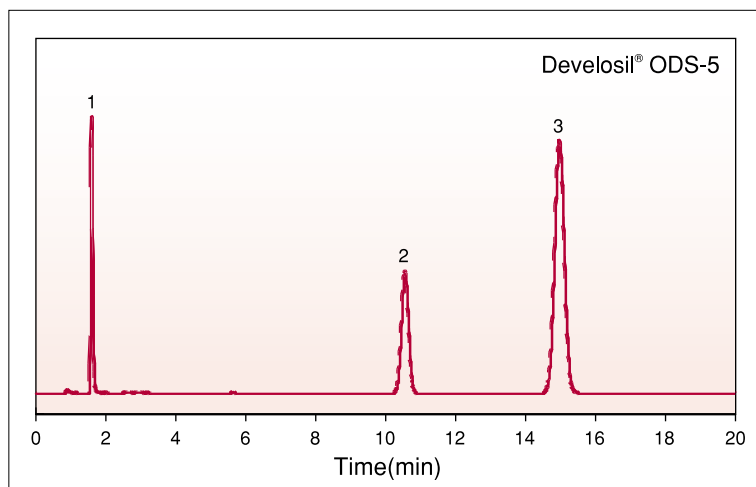


#### 疎水性

疎水性は弊社所定の性能試験においてベンゼンとトルエンの分離係数を用いて評価します。この疎水性は炭素含有量が多いほど高い値を示す傾向にありますが、エンドキャップの有無など様々なファクターが重なり一概に炭素含有量のみでは比較できません。

残存シラノール基は塩基性化合物の分析においてピークの形状に大きく影響を与えることが知られています。これを回避させるにはODS, ODS-K, ODS-Tのような炭素含有率が高くエンドキャップ処理がされているものを選択します。これに関してODS, ODS-K, ODS-Tは疎水性も高いカラムとなっています。いわゆるスタンダードなカラムであるといえます。

## 平面認識性の比較



## 平面認識性

平面認識性は弊社所定の性能試験においてo-テルフェニルとトリフェニレンの分離係数を用いて評価します。この平面認識性はポリメリック型であれば高い値を示しますが、結合試薬導入力や結合の状態により低くも高くもコントロールできますので、ポリメリック型だから平面認識性が高いとは限りません。この効果は立体構造をもつ化合物の分析に優れ、モノメリック型のカラムではうまくいかない場合に改善される可能性があります。

## ■ ODS-5とODS-T-5の比較

ODS-5とODS-T-5にはモノメリック型ODSかポリメリック型ODSかの違いになります。

分離度 $\alpha$ は、

ODS-5  $\alpha=1.49$

ODS-T-5  $\alpha=1.74$

となり、結合させるODS試薬によって違いが出ています。

## ■ ODS-T-5とODS-A-5の比較

ODS-T-5とODS-A-5にはエンドキャップの有無の違いになります。

分離度 $\alpha$ は、

ODS-T-5  $\alpha=1.74$

ODS-A-5  $\alpha=2.32$

となり、エンドキャップの効果はODS試薬の形態よりも効果が大きいことが分かります。

## Conditions:

Column : Develosil® ODS-5  
Develosil® ODS-T-5  
Develosil® ODS-A-5

Mobile phase : MeOH/Water=80/20

Flow rate : 1.0ml/min

Temperature : 40°C

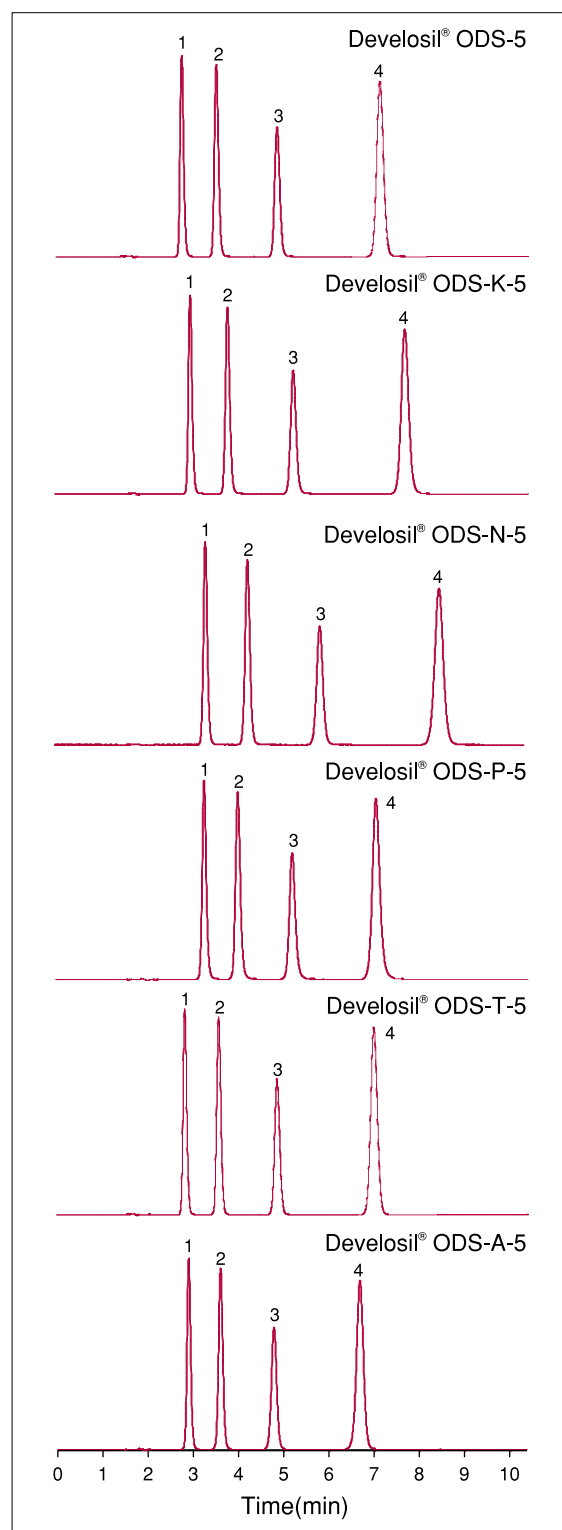
Detection : UV254nm

Sample : 1.Uracil / 2.o-Terphenyl  
3.Triphenylene

## 防腐剤の分析例

6種類のODSを用いての防腐剤の分析例。ODS, ODS-K, ODS-Nにおいて炭素含有量が低いほど保持が強くなる傾向にあります。どのカラムも全てが良好に分離しているので、時間短縮を考慮する場合にはODS-PやODS-T, ODS-Aの方が適しています。

## ■防腐剤の分析例



## Conditions;

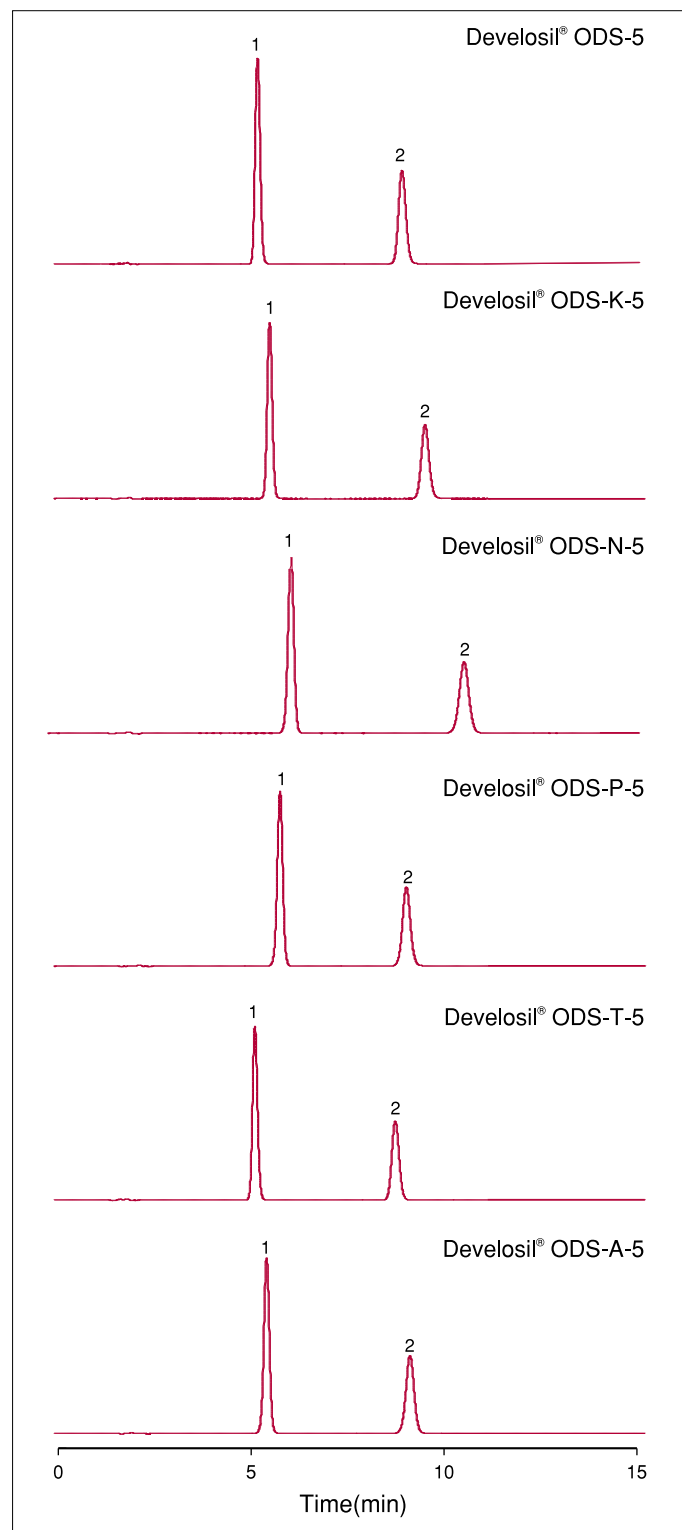
Column	Develosil® ODS-5 Develosil® ODS-K-5 Develosil® ODS-N-5 Develosil® ODS-P-5 Develosil® ODS-T-5 Develosil® ODS-A-5
Mobile phase	Acetonitrile/Water=50/50
Flow rate	1.0ml/min
Temperature	40°C
Detection	UV235nm
Sample	1. Methyl p-Hydroxybenzene 2. Ethyl p-Hydroxybenzene 3. Propyl p-Hydroxybenzene 4. Butyl p-Hydroxybenzene

## フェニトインの分析例

6種類のODSカラムによるフェニトインの分析例。

フェニトインはヒダントイン系の抗てんかん剤の1種です。アセトニトリルと水のみで移動相でシンプルな分析を可能としています。

### ■フェニトインの分析例



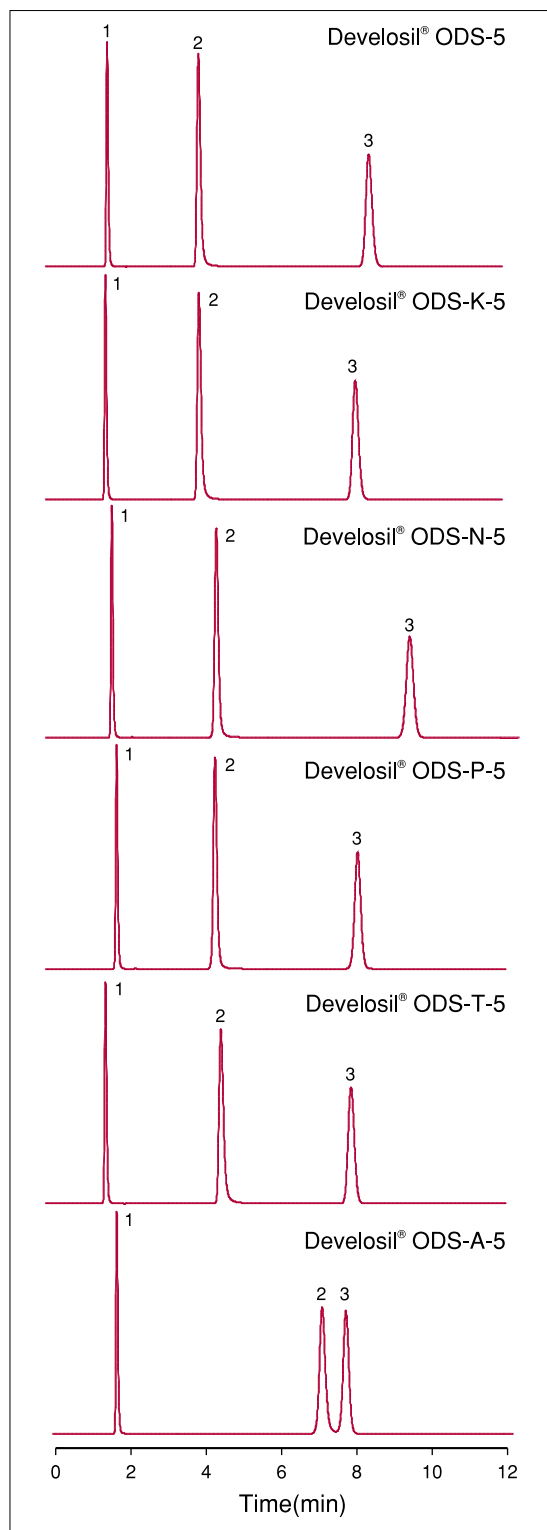
#### Conditions;

Column	: Develosil® ODS-5 Develosil® ODS-K-5 Develosil® ODS-N-5 Develosil® ODS-P-5 Develosil® ODS-T-5 Develosil® ODS-A-5
Mobile phase	: Acetonitrile/Water=55/45
Flow rate	: 1.0ml/min
Temperature	: 40°C
Detection	: UV235nm
Sample	: 1. Phenytoin 2. Propyl <i>p</i> -Hydroxybenzene (i.s.)

## 塩基性化合物の分析例

6種類のODSカラムによる塩基性化合物の分析例。比較の対象にはピリジンを用いています。塩基性化合物はシラノール基の影響を受け、保持が変化します。ODS-T-5とODS-A-5は炭素含有量がほぼ同等でありながら、エンドキャップの有無により大きな違いが出ています。

## ■ 塩基性化合物の分析例



## Conditions;

Column	Develosil® ODS-5 Develosil® ODS-K-5 Develosil® ODS-N-5 Develosil® ODS-P-5 Develosil® ODS-T-5 Develosil® ODS-A-5
Mobile phase	ACN/50mM Phosphate buffer=20/80
Flow rate	1.0ml/min
Temperature	40°C
Detection	UV254nm
Sample	1.Uracil / 2.Pyridine / 3.Phenol