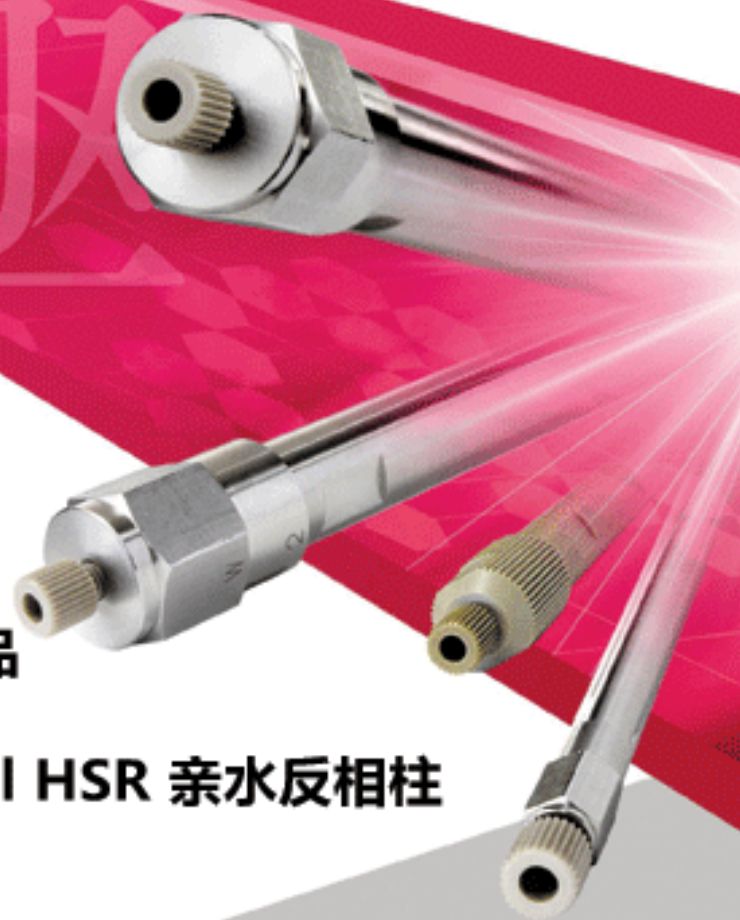


第九十四期

极性化合物分离新产品

—— Develosil HSR 亲水反相柱

2017-05



第九十四期 极性化合物分离新产品--Develosil HSR 亲水反相柱

DEVELOSil HSR 亲水反相柱

产品介绍

Develosil HSR 系列色谱柱，可以使保留和分离做到最大化，同时兼具耐久性和便捷性。这些特点可以广泛的适用于科研研发和质量控制。一般情况下，大极性的化合物使用 HILIC 模式的柱子，但是，我们可能更倾向于在分析的时候用类似的反相柱。因此，Develosil HSR AQ C18 和 C1 柱，应运而生！

DEVELOSil HSR 亲水反相柱

硅胶基材的参数

为了让大极性的化合物在反相条件下有良好的保留，选择一款可以用于 100%水相的柱子是十分有必要的。尤其是 HSR C1 色谱柱，虽然其碳链短保留稍差，但是通过我们的合成技术，它必将成为一款划时代的色谱柱！

HILIC 模式的柱子已经有很多对极性化合物有良好保留的案例，但是，请尝试一下 Develosil 的 HSR 系列色谱柱，你会发现这一系列柱子优秀的耐用性以及作为反相柱的便捷性。

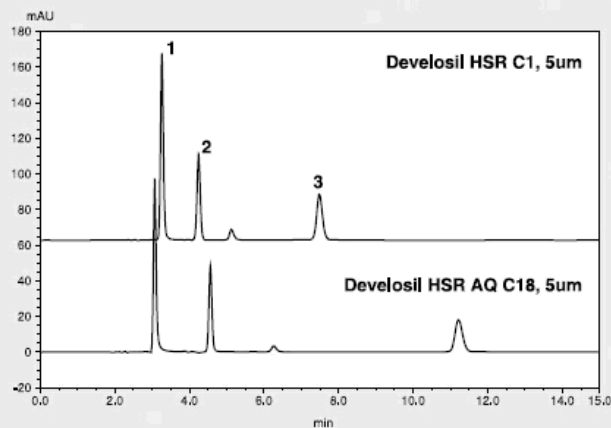
	HSR AQ C18	HSR C1
键合相	C18	C1
碳含量	17%	6.5%
pH 范围	pH 2-9	pH 2-8
基材	超纯硅胶	
粒径	3 μ m , 5 μ m	
比表面积	450m ² /g	
孔径	10nm	
是否封端	是	

DEVELOSil HSR 亲水反相柱

对大多数化合物的峰形尖锐

大多数的技术人员，都希望色谱峰的峰形是尖锐的。HSR 系列色谱柱通过控制原始的封端技术，使得分析峰的峰形保持尖锐。

酸性化合物的峰形



Analytical conditions:

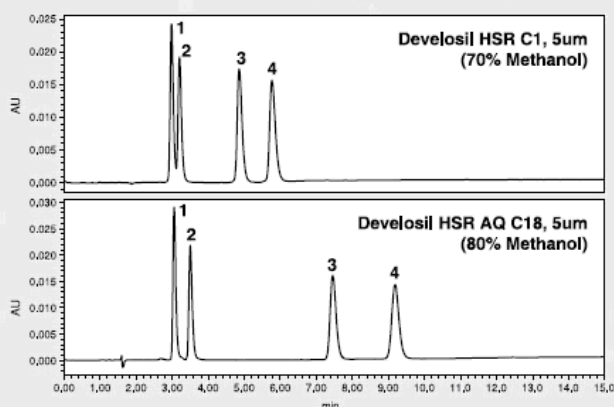
Column	Develosil HSR C1, 5um Develosil HSR AQ C18, 5um
Column size	4.6x150mm
Mobile phase	25mM (NH ₄) ₂ HPO ₄ , pH2.0
Flow rate	1.0mL/min
Temperature	40°C
Detection	210nm
Injection volume	2.0uL
Sample	1. Formic acid (5.0uL/ml) 2. Acetic acid (5.0uL/mL) 3. Propionic acid (5.0uL/mL)

■The tailing factor of each peak

	HSR C1	HSR AQ C18
Formic acid	1.14	1.28
Acetic acid	1.06	1.07
Propionic acid	1.09	1.14

甲酸是一种容易拖尾的有机酸。然而，Develosil HSR AQ C18和C1柱，在分析这类化合物时，峰形也是尖锐的。除此之外，因为使用的是100%水相做流动相，样品的保留也很好。

碱性化合物的峰形



Analytical conditions:

Column	Develosil HSR C1, 5um Develosil HSR AQ C18, 5um
Column size	4.6x150mm
Mobile phase	HSR C1, 5um MeOH/25mM (NH ₄) ₂ HPO ₄ , pH2.0=70/30 HSR AQ C18, 5um MeOH/25mM (NH ₄) ₂ HPO ₄ , pH2.0=80/20
Flow rate	1.0mL/min
Temperature	40°C
Detection	254nm
Injection volume	2.0uL
Sample	1. Desipramine HCl (64ug/ml) 2. Nortriptyline HCl (52ug/mL) 3. Imipramine HCl (54ug/mL) 4. Amitriptyline HCl (53ug/mL)

■The tailing factor of each peak

	HSR C1	HSR AQ C18
Desipramine HCl	N.D	1.26
Nortriptyline HCl	N.D	1.14
Imipramine HCl	1.25	1.11
Amitriptyline HCl	1.18	1.15

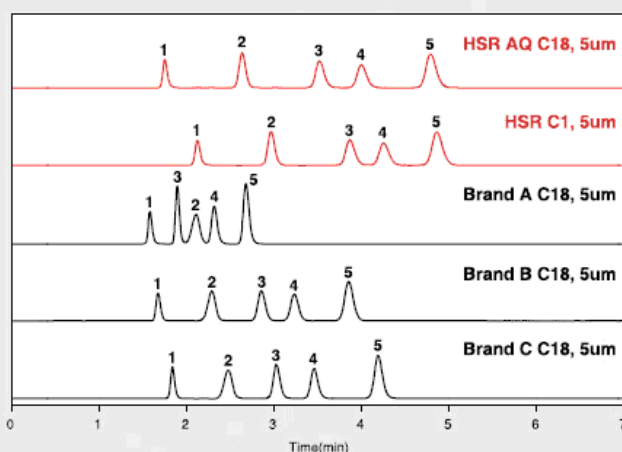
碱性化合物对出峰的峰型影响很大。Develosil HSR 系列的色谱柱通过独特的封端技术解决了这个问题。化合物的保留跟碳链的长度有关，但是大多数化合物在HSR系列色谱柱上的都可以保持峰型尖锐。

DEVELOSil HSR 亲水反相柱

极端条件下的分离和保留

在反相柱体系中，出峰靠前的几个组分，总是很难分离出来。因此，分离条件很受限制。100%水相已经是极性最大的分离条件了，除此之外，也只能通过改变分离温度和柱长，来改善分离了。在如此极端的条件下，Develosil 的 HSR AQ C18 和 C1 柱，对样品的分离表现突出。即使是与其他品牌的色谱柱对比，保留和分离度都更为优异。尤其是 HSR C1 柱，保留和分离性能更好。在保留和分离性都能达到的情况下，或许就能加入少量的有机相了。此外，通过结合别的实验条件，比如进行梯度洗脱，会显著的改善 LC/MS 的选择性。

在100%水相体系下，核苷酸的分析：

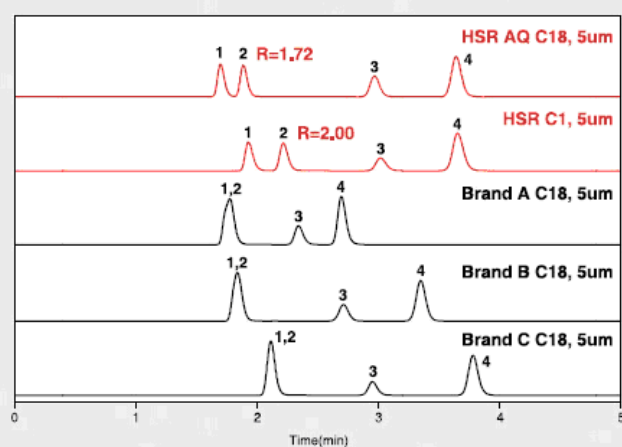


Analytical conditions:

Column	: Develosil HSR AQ C18, 5um Develosil HSR C1, 5um Brand A C18, 5um Brand B C18, 5um Brand C C18, 5um
Column size	: 4,6x150mm
Mobile phase	: 25mM (NH ₄) ₂ HPO ₄ , pH7.0
Flow rate	: 1,0mL/min
Temperature	: 40°C
Detection	: UV254nm
Injection volume	: 2,0uL
Sample	: 1. CMP (0.50mg/mL) 2. IMP (0.54mg/mL) 3. ATP (0.57mg/mL) 4. ADP (0.53mg/mL) 5. AMP (0.69mg/mL)

在流动相中盐溶液浓度不高的情况下，HSR AQ C18和C1柱分离每个成分的峰形都很好，并且成分IMP（2号峰）在别的品牌的色谱柱上的峰形更宽一些。

大极性化合物的分离



Analytical conditions:

Column	: Develosil HSR AQ C18, 5um Develosil HSR C1, 5um Brand A C18, 5um Brand B C18, 5um Brand C C18, 5um
Column size	: 4,6x150mm
Mobile phase	: 0,1%H ₃ PO ₄
Flow rate	: 1,0mL/min
Temperature	: 40°C
Detection	: UV210nm
Injection volume	: 2,0uL
Sample	: 1. Cytosine (0,07mg/mL) 2. Allantoin (0,33mg/mL) 3. Ascorbic acid (0,51mg/mL) 4. Uracil (0,22mg/mL)

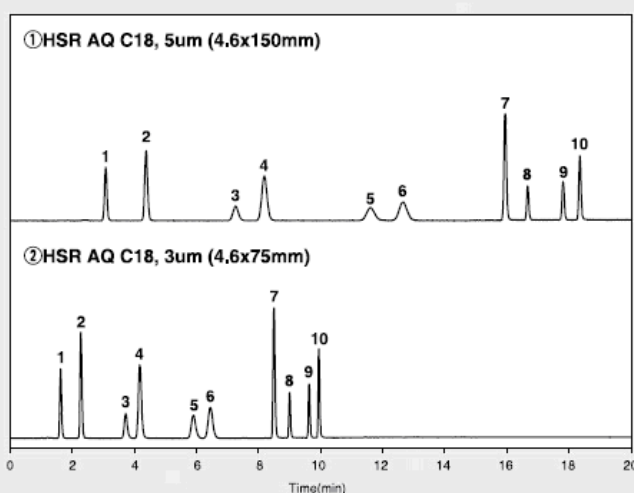
极性大的化合物依然分离的很好，可以分析出更多的组分

DEVELOSil HSR 亲水反相柱

分析方法的简单转换

缩短分析时间可以帮助分析者提高工作效率。Develosil 系列色谱柱会严格的控制填料的粒径，所以通过缩小柱填料的粒径，可以精准的缩短分析时间。

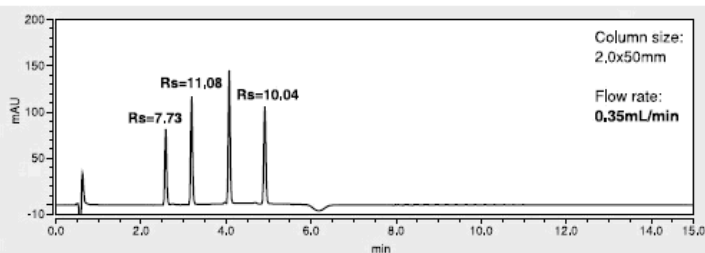
核酸相关物质的分离--缩短分析时间的例子



Analytical conditions:

Column	: ①Develosil HSR AQ C18, 5µm (4.6x150mm)
	: ②Develosil HSR AQ C18, 3µm (4.6x75mm)
Mobile phase	: A) 50mM HCOONH ₄ (pH 7.0) B) Acetonitrile
Gradient	: ①B)0%-20%(10-20min) ②B)0%-20%(5-10min)
Flow rate	: 1.0mL/min
Temperature	: 30°C
Detection	: UV254nm
Sample	: 1. Cytosine (0.05mg/mL) 2. Uracil (0.05mg/mL) 3. Cytidine (0.05mg/mL) 4. Guanine (0.08mg/mL) 5. Uridine (0.06mg/mL) 6. Thymine (0.05mg/mL) 7. Adenine (0.06mg/mL) 8. Guanosine (0.06mg/mL) 9. Thymidine (0.06mg/mL) 10. Adenosine (0.05mg/mL)
Injection volume	: 2.0µL

通过改变柱子的粒径从5µm--3µm，分析的时间缩短了1/2。同时，把柱子的内径从3.0mm减少到2.0mm，也节省了溶剂。对Develosil HB系列的色谱柱，3µm粒径的填料最高耐压50MPa。因此，除了缩短分析时间和节省溶剂，同时也加快了分析的速度和效率。



Time (min)	Flow (mL/min)	%A	%B	Curve
0,00	0,35	100	0	5
2,85	0,35	20	80	5
5,65	0,35	20	80	5
5,70	0,35	100	0	5

※ 柱尺寸2.0^o50mm，柱填料粒径1.7µm

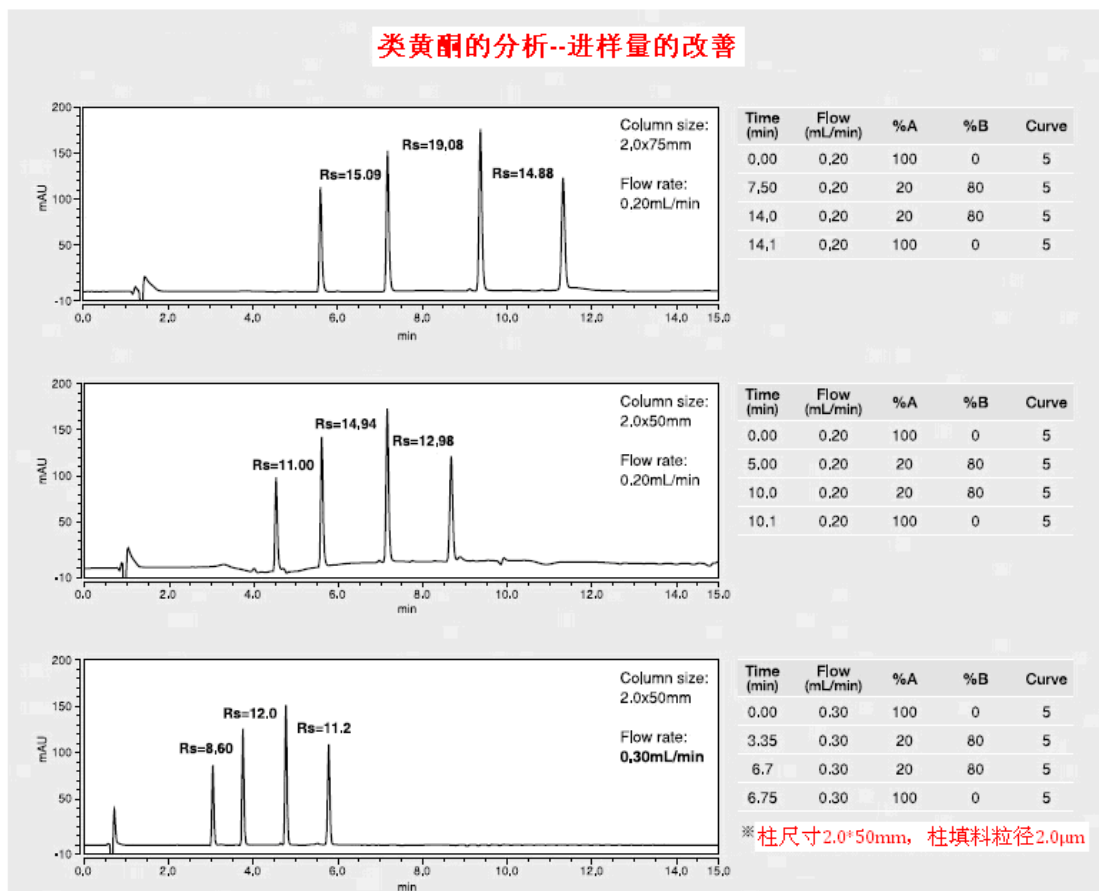
Analytical conditions:

Column	: Develosil HSR AQ C18, 3µm
Mobile phase	: A) 0.2% HCOOH in Water B) 0.2% HCOOH in Acetonitrile
Temperature	: 40°C
Detection	: UV 254nm
Sample	: 1. Puerarin (0,025mg/mL) 2. Daidzein (0,025mg/mL) 3. Biochanin A (0,027mg/mL) 4. Ipriflavone (0,025mg/mL)
Injection volume	: 1.0 µL

研究了使用3µm柱填料分离类黄酮。通过结合流速和梯度洗脱，分析时间大大缩短，更多的样品可以被分析。当使用4.6^o75mm柱子时，溶剂的使用量可以减少1/5。在这个分析的案例中，既保证了有效的分离，同时也实现了分析时间的缩短。

※ 本实验使用的是小内径的柱管，所以死时间做到很小。

类黄酮的分析--进样量的改善

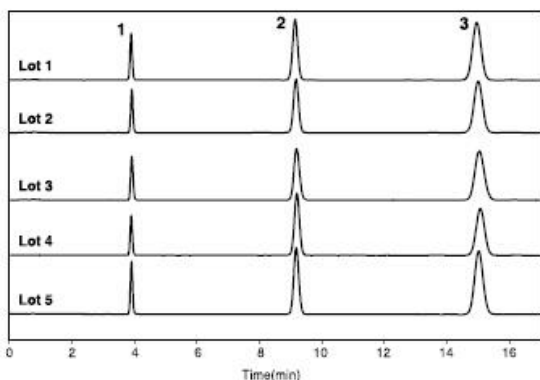


DEVELOSIL HSR 亲水反相柱

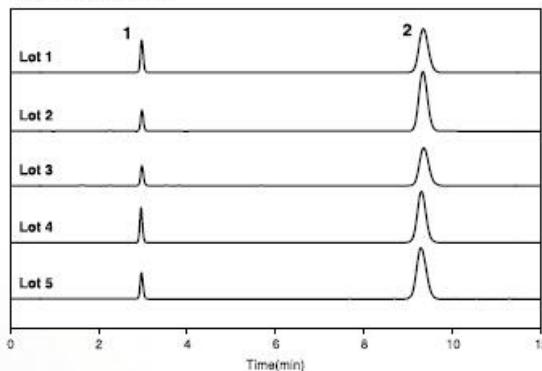
批次之间的重现性

所有的 Develosil 系列色谱出均出自野村化学。因此，质量控制有严格的要求，批次之间有着极高的重现性。

Develosil HSR AQ C18



Develosil HSR C1

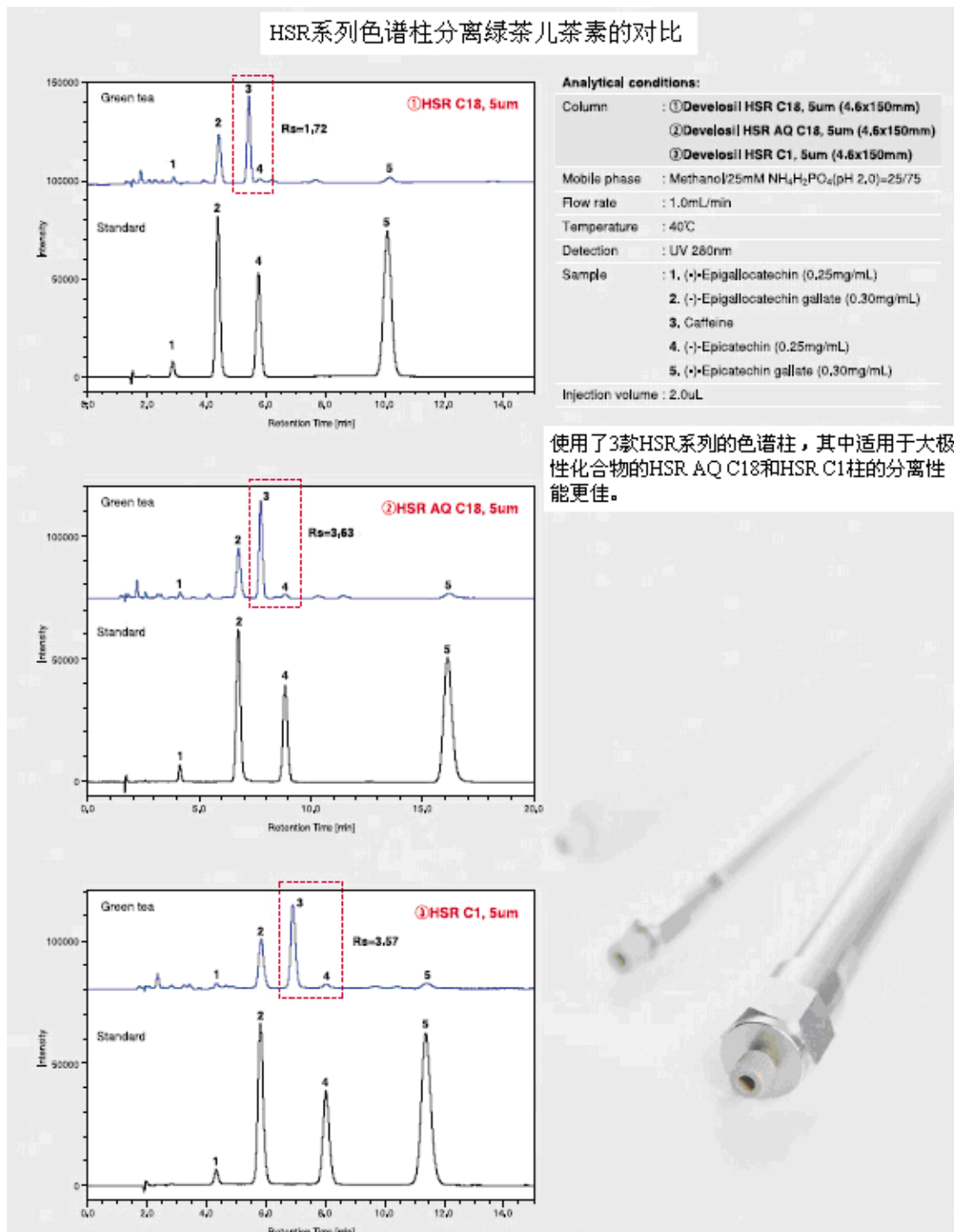


DEVELOSIL HSR 亲水反相柱

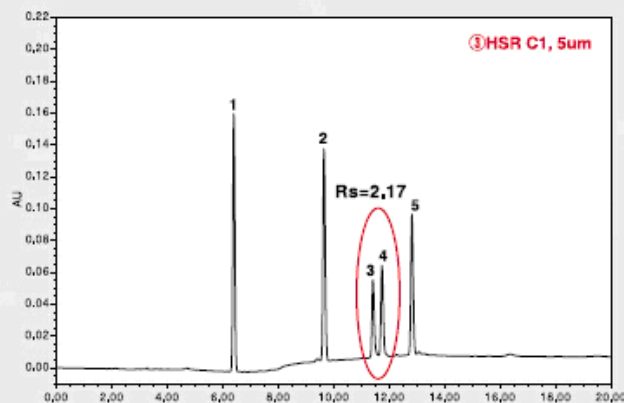
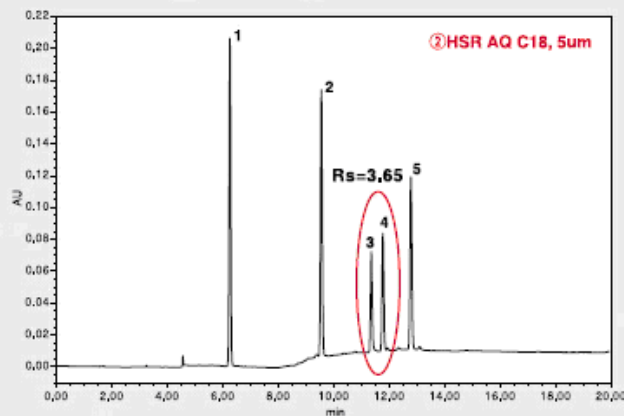
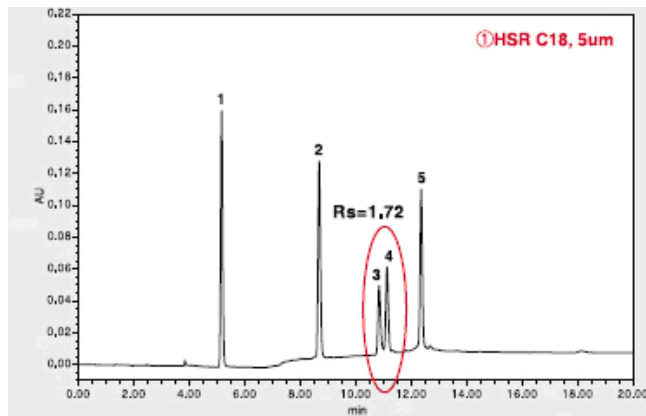
应用示例

Develosil HSR 系列色谱柱，在很多领域，比如医药、食品以及环境领域，均有很多有价值的的数据可供参考。

1. 儿茶素的分离



2. 多肽的分离



Analytical conditions:

Column : ① Develosil HSR C18, 5um
 ② Develosil HSR AQ C18, 5um
 ③ Develosil HSR C1, 5um

Column size : 4.6x150mm

Mobile phase : A) 25mM NaCl (pH3.0)
 B) Acetonitrile

Flow rate : 1.0mL/min

Temperature : 40°C

Detection : UV230nm

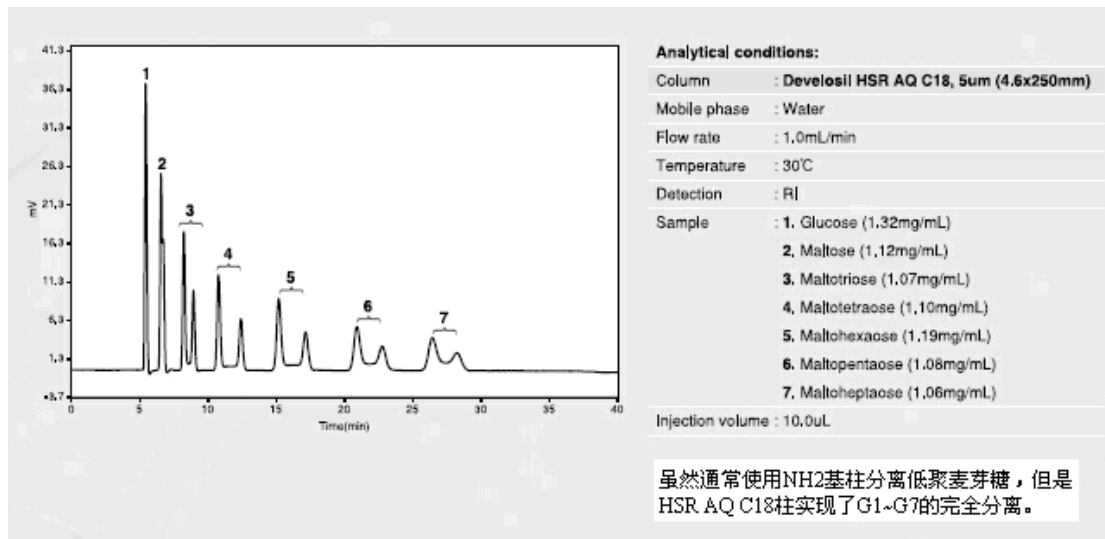
Injection volume : 20.0uL

Sample : 1. Gly-Tyr (0.05mg/mL)
 2. Val-Tyr-Val (0.05mg/mL)
 3. Met-Enkephalin (0.05mg/mL)
 4. Angiotensin II (0.05mg/mL)
 5. Leu-Enkephalin

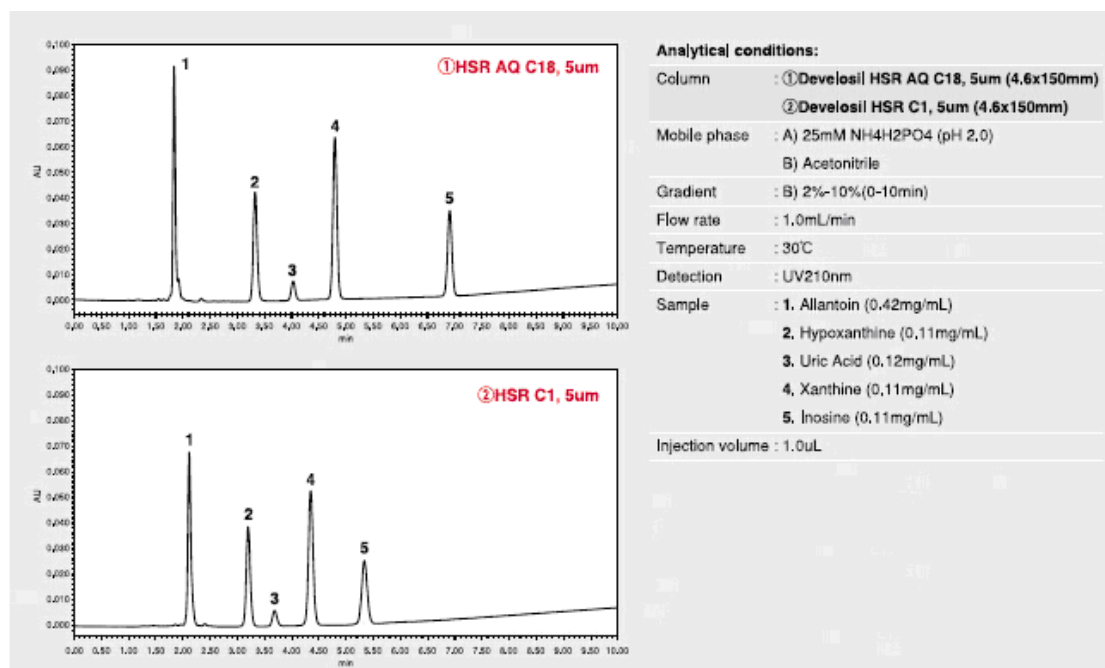
Time (min)	Flow (mL/min)	%A	%B	Curve
0.0	1.0	100	0	5
10.0	1.0	70	30	5
20.0	1.0	70	30	5
20.1	1.0	100	0	5

使用HSR系列色谱柱分离小分子多肽进行了对比。HSR C1柱的分离保留性和同系列的C18柱类似，甚至3,4号峰都得到了基线分离。通常情况下，分离多肽的时候需要加入TFA，但是我们发现，使用NaCl盐溶液做流动相，依然可以在紫外区检测到样品。

3. 低聚麦芽糖的分离



4. 嘌呤衍生物的分离



DEVELOSil HSR 亲水反相柱
产品列表

Develosil HSR AQ C18					
Part number	Product name	Particle size (um)	Category	i.d. (mm)	Length (mm)
73-320050W	HSR AQ C18-3	3	Semi-micro	2.0	50
73-320075W				2.0	75
73-320100W				2.0	100
73-320150W				2.0	150
73-320250W				2.0	250
73-520050W	HSR AQ C18-5	5	Semi-micro	2.0	50
73-520075W				2.0	75
73-520100W				2.0	100
73-520150W				2.0	150
73-520250W				2.0	250
73-330050W	HSR AQ C18-3	3	Analysis column (Conventional Column)	3.0	50
73-330075W				3.0	75
73-330100W				3.0	100
73-330150W				3.0	150
73-330250W				3.0	250
73-346050W				4.6	50
73-346075W				4.6	75
73-346100W				4.6	100
73-346150W				4.6	150
73-346250W				4.6	250
73-530050W	HSR AQ C18-5	5	Analysis column (Conventional Column)	3.0	50
73-530075W				3.0	75
73-530100W				3.0	100
73-530150W				3.0	150
73-530250W				3.0	250
73-546050W				4.6	50
73-546075W				4.6	75
73-546100W				4.6	100
73-546150W				4.6	150
73-546250W				4.6	250
73-580250W			Semi-preparative	8.0	250
73-6P1250W			Preparative	10.0	250
73-6P2250W				20.0	250

Develosil HSR AQ C18 Guard column

Part number	Product name	Particle size (um)	Category	i.d. (mm)	Length (mm)
Cartridge type					
HO00015010C	Guard cartridge holder		Holder for the guard cartridge for i.d. 1.0mm,1.5mm and 2.0mm	1.5	10
HO00040010C	Guard cartridge holder		Holder for the guard cartridge for i.d. 4.0mm,4.6mm and 6.0mm	4.0	10
73-515010W	HSR AQ C18-S Guard cartridge set Holder(1piece)+cartridge 10x1.5mm(1piece)	5	The guard column for i.d. 1.0mm,1.5mm and 2.0mm	1.5	10
73-515010C	HSR AQ C18-S Guard cartridge [4/pk]	5	The cartridge for exchange for i.d. 1.0mm,1.5mm and 2.0mm	1.5	10
73-540010W	HSR AQ C18 Guard cartridge set Holder(1piece)+cartridge 10x4.0mm(1piece)	5	The guard column for i.d. 4.0mm,4.6mm and 6.0mm	4.0	10
73-540010C	HSR AQ C18 Guard cartridge [4/pk]	5	The cartridge for exchange for i.d. 4.0mm,4.6mm and 6.0mm	4.0	10
Filling type					
73-580010W	HSR AQ C18-5	5	The guard column for i.d. 8.0mm and 10.0mm	8.0	10
73-5P2050W	HSR AQ C18-5	5	The guard column for i.d. 20.0mm	20.0	50

Develosil HSR C1

Part number	Product name	Particle size (um)	Category	i.d. (mm)	Length (mm)
74-320050W	HSR C1-3	3	Semi-micro	2,0	50
74-320075W				2,0	75
74-320100W				2,0	100
74-320150W				2,0	150
74-320250W				2,0	250
74-520050W	HSR C1-5	5	Semi-micro	2,0	50
74-520075W				2,0	75
74-520100W				2,0	100
74-520150W				2,0	150
74-520250W				2,0	250
74-330050W	HSR C1-3	3	Analysis column (Conventional Column)	3,0	50
74-330075W				3,0	75
74-330100W				3,0	100
74-330150W				3,0	150
74-330250W				3,0	250
74-346050W				4,6	50
74-346075W				4,6	75
74-346100W				4,6	100
74-346150W				4,6	150
74-346250W				4,6	250
74-530050W	HSR C1-5	5	Analysis column (Conventional Column)	3,0	50
74-530075W				3,0	75
74-530100W				3,0	100
74-530150W				3,0	150
74-530250W				3,0	250
74-546050W				4,6	50
74-546075W				4,6	75
74-546100W				4,6	100
74-546150W				4,6	150
74-546250W				4,6	250
74-580250W			Semi-preparative	8,0	250
74-5P1250W				10,0	250
74-5P2250W			Preparative	20,0	250

Develosil HSR C1 Guard column

Part number	Product name	Particle size (um)	Category	i.d. (mm)	Length (mm)
Cartridge type					
HO00015010C	Guard cartridge holder		Holder for the guard cartridge for i.d. 1,0mm,1,5mm and 2,0mm	1,5	10
HO00040010C	Guard cartridge holder		Holder for the guard cartridge for i.d. 4,0mm,4,6mm and 6,0mm	4,0	10
74-515010W	HSR C1-S Guard cartridge set Holder(1piece)+cartridge 10x1,5mm(1piece)	5	The gured column for i.d. 1,0mm,1,5mm and 2,0mm	1,5	10
74-515010C	HSR C1-S Guard cartridge [4/pk]	5	The cartridge for exchange for i.d. 1,0mm,1,5mm and 2,0mm	1,5	10
74-540010W	HSR C1 Guard cartridge set Holder(1piece)+cartridge 10x4,0mm(1piece)	5	The gured column for i.d. 4,0mm,4,6mm and 6,0mm	4,0	10
74-540010C	HSR C1 Guard cartridge [4/pk]	5	The cartridge for exchange for i.d. 4,0mm,4,6mm and 6,0mm	4,0	10
Filling type					
74-580010W	HSR C1-5	5	The gured column for i.d. 8,0mm and 10,0mm	8,0	10
74-5P2050W	HSR C1-5	5	The gured column f or i.d. 20,0mm	20,0	50



北京慧德易科技有限责任公司

咨询电话：010-59812370/1/2/3

公司官网：www.prep-hplc.com

邮 箱：sales@prep-hplc.com

微信公众号：北京慧德易