

凯若泰ChiralCD手性色谱柱产品手册及其在高效液相与超高效液相色谱中的应用

版本 1.1
2016.02.16

新加坡凯若泰科技有限公司
ChiralTek Pte Ltd
192 Westwood Crescent
Singapore 648559

版权与免责声明

所有版权归新加坡凯若泰科技有限公司（ ChiralTek Pte Ltd ）所有，并受版权法保护。未提前获得书面许可，不得翻印、复制、改写、或翻译本产品手册和应用说明书的全部或部分内容。否则，将面临法律诉讼。

凯若泰科技有限公司坚持采用高标准工艺生产手性色谱柱，以保证其手性色谱柱的高柱效、高重现性、高质量和高可靠性。但是，凯若泰公司对本手册可能含有的错误或因使用、改造、运输本公司色谱柱或柱部件而导致的附带损坏或间接损坏不负任何责任。

ChiralTek Pte Ltd
192 Westwood Crescent
Singapore 648559

凯若泰新型手性色谱柱产品简介

新加坡凯若泰科技公司生产两大系列新型化学键合硅胶填充的手性色谱柱。该两大系列手性色谱柱产品均适用于传统高效液相（HPLC）与现代超高效液相色谱（UPLC）分离分析多种手性与非手性化合物。

第一系列是ChiralCE手性色谱柱。该ChiralCE系列是一类全新的化学衍生化纤维素键合硅胶填充色谱柱。本产品经特殊工艺，将化学修饰后的纤维素经化学键合到高纯多孔球形硅胶（2微米或3微米）表面，以制备出ChiralCE键合填料，并采用凯若泰科技公司特有的专门装柱技术，装填出ChiralCE系列高柱效手性色谱柱。相比其他厂商的涂敷纤维素手性色谱柱（只能用常见标准流动相），化学键合ChiralCE手性色谱柱可以使用各种标准流动相和非标准流动相（例如氯仿、二氯甲烷等）以获得最佳手性分离，并具有较高的色谱稳定性。每一根ChiralCE手性色谱柱均可用正相、反相、以及有机极性色谱流动相分析手性与非手性化合物。

凯若泰科技公司采用专有的特殊工艺，只经一步化学反应，将不同类型的衍生化纤维素均匀地键合到高品质硅胶，以制备出ChiralCE系列填料，因此，ChiralCE系列手性色谱柱能提供较高的色谱柱效。

目前，本公司提供ChiralCE-1和ChiralCE-2两种类型ChiralCE系列手性色谱柱。ChiralCE系列的柱内径仅为2mm，柱长有5种规格(50mm, 100mm, 150mm, 200mm, 和 250mm)。下图为典型的五种规格ChiralCE-1系列手性色谱柱照片。



图 (A).典型的五种规格ChiralCE-1系列手性色谱柱照片

第二系列是ChiralCD手性色谱柱。该ChiralCD系列是一种新颖的化学取代环糊精键合硅胶填充色谱柱。凯若泰公司采用一种

特殊方法，通过间隔臂连接到环糊精宽圆环面的途径，将多种功能团取代的 α -、 β -、或 γ -环糊精键合到高品质多孔球形硅胶以制备ChiralCD填料。使用凯若泰特有的装柱技术制造出ChiralCD系列色谱柱。

目前，ChiralCD系列柱是第一种通过间隔臂与环糊精宽圆环面上较弱活性的仲醇羟基反应从而固化环糊精的商业手性色谱柱。其他基于环糊精的商业色谱柱都是通过间隔臂与环糊精窄圆环面上较强活性的伯醇羟基反应进行固化环糊精的手性柱。与其他厂商的环糊精色谱柱相比，在待分离的溶质通过宽圆环面进入环糊精内腔的过程中，本公司的ChiralCD柱中位于环糊精宽圆环上的手性间隔臂可提供一种额外的特殊的空间位阻效应。因此，ChiralCD系列色谱柱能在多种色谱条件下，对较大范围的化合物提供优良的分选选择性。

目前，凯若泰公司提供ChiralCD-1、ChiralCD-2、ChiralCD-3和ChiralCD-4四种类型ChiralCD系列手性色谱柱。ChiralCD系列的柱内径仅为2mm，柱长有5种规格(50mm, 100mm, 150mm, 200mm, 和 250mm)。下图为典型的五种规格ChiralCD-1系列手性色谱柱照片。



图 (B).典型的五种规格ChiralCD-1系列手性色谱柱照片

目前推出市场的ChiralCE和ChiralCD系列柱是分析水平的手性色谱柱。在收到客户的确认订单后，凯若泰公司可及时提供ChiralCE和ChiralCD系列半制备和制备级别的色谱柱。在客户能提供待分化合物样品及其明确的化学结构式的情况下，新加坡凯若泰科技公司将能免费提供筛选手性分离分析的服务。

ChiralCD 产品与订货信息

产品型号	类别	规格	备注
822-CD1-01	ChiralCD-1	2μm, 50 x 2mm	第一种类型化学取代β-环糊精键合硅胶手性色谱柱
822-CD1-02	ChiralCD-1	2μm, 100 x 2mm	第一种类型化学取代β-环糊精键合硅胶手性色谱柱
822-CD1-03	ChiralCD-1	2μm, 150 x 2mm	第一种类型化学取代β-环糊精键合硅胶手性色谱柱
822-CD1-04	ChiralCD-1	2μm, 200 x 2mm	第一种类型化学取代β-环糊精键合硅胶手性色谱柱
822-CD1-05	ChiralCD-1	2μm, 250 x 2mm	第一种类型化学取代β-环糊精键合硅胶手性色谱柱
823-CD1-01	ChiralCD-1	3μm, 50 x 2mm	第一种类型化学取代β-环糊精键合硅胶手性色谱柱
823-CD1-02	ChiralCD-1	3μm, 100 x 2mm	第一种类型化学取代β-环糊精键合硅胶手性色谱柱
823-CD1-03	ChiralCD-1	3μm, 150 x 2mm	第一种类型化学取代β-环糊精键合硅胶手性色谱柱
823-CD1-04	ChiralCD-1	3μm, 200 x 2mm	第一种类型化学取代β-环糊精键合硅胶手性色谱柱
823-CD1-05	ChiralCD-1	3μm, 250 x 2mm	第一种类型化学取代β-环糊精键合硅胶手性色谱柱
823-CD2-01	ChiralCD-2	3μm, 50 x 2mm	第二种类型化学取代β-环糊精键合硅胶手性色谱柱
823-CD2-02	ChiralCD-2	3μm, 100 x 2mm	第二种类型化学取代β-环糊精键合硅胶手性色谱柱
823-CD2-03	ChiralCD-2	3μm, 150 x 2mm	第二种类型化学取代β-环糊精键合硅胶手性色谱柱
823-CD2-04	ChiralCD-2	3μm, 200 x 2mm	第二种类型化学取代β-环糊精键合硅胶手性色谱柱
823-CD2-05	ChiralCD-2	3μm, 250 x 2mm	第二种类型化学取代β-环糊精键合硅胶手性色谱柱
823-CD3-01	ChiralCD-3	3μm, 50 x 2mm	第三种类型化学取代γ-环糊精键合硅胶手性色谱柱
823-CD3-02	ChiralCD-3	3μm, 100 x 2mm	第三种类型化学取代γ-环糊精键合硅胶手性色谱柱
823-CD3-03	ChiralCD-3	3μm, 150 x 2mm	第三种类型化学取代γ-环糊精键合硅胶手性色谱柱
823-CD3-04	ChiralCD-3	3μm, 200 x 2mm	第三种类型化学取代γ-环糊精键合硅胶手性色谱柱
823-CD3-05	ChiralCD-3	3μm, 250 x 2mm	第三种类型化学取代γ-环糊精键合硅胶手性色谱柱
823-CD4-01	ChiralCD-4	3μm, 50 x 2mm	第四种类型化学取代α-环糊精键合硅胶手性色谱柱
823-CD4-02	ChiralCD-4	3μm, 100 x 2mm	第四种类型化学取代α-环糊精键合硅胶手性色谱柱
823-CD4-03	ChiralCD-4	3μm, 150 x 2mm	第四种类型化学取代α-环糊精键合硅胶手性色谱柱
823-CD4-04	ChiralCD-4	3μm, 200 x 2mm	第四种类型化学取代α-环糊精键合硅胶手性色谱柱
823-CD4-05	ChiralCD-4	3μm, 250 x 2mm	第四种类型化学取代α-环糊精键合硅胶手性色谱柱
833-SK1-03	Screening Kit-1	3μm, 150 x 2mm	手性分离筛选套件-1, 含产品型号（以及类别码）为 813-CE1-03 (ChiralCE-1), 823-CD1-03 (ChiralCD-1), 及823-CD4-03 (ChiralCD-4) 的三支手性柱。

ChiralCD产品与订货信息

产品型号	类别	规格	备注
833-SK2-03	Screening Kit-2	3μm, 150 x 2mm	手性分离筛选套件-2，含产品型号（以及类别码）为813-CE1-03 (ChiralCE-1), 813-CE2-03 (ChiralCE-2), 823-CD1-03 (ChiralCD-1), 823-CD2-03 (ChiralCD-2), 823-CD3-03 (ChiralCD-3),及 823-CD4-03 (ChiralCD-4)的六支手性色谱柱。

新加坡凯若泰科技公司通讯地址：
ChiralTek Pte Ltd
192 Westwood Crescent
Singapore 648559

中国大陆地区本地市话号码：95040358310

电子邮件：
销售部： sales@chiraltek-column.com;
技术部： support@chiraltek-column.com;

ChiralCD色谱柱产品说明书及其在HPLC和UPLC中的应用

ChiralCD色谱柱简介

ChiralCD系列色谱柱是一种新颖的化学取代环糊精键合硅胶填充柱。凯泰科技采用了一种特殊方法，通过间隔臂连接到环糊精宽圆环面的途径（如下图（I）所示），将多种功能团取代的 α -、 β -、或 γ -环糊精键合到高品质多孔球形硅胶（2或3微米）以制备ChiralCD填料。使用凯若泰科技公司特有的装柱技术装填出ChiralCD系列色谱柱。由于ChiralCD键合固定相含有多种化学功能团，例如卤代基团、羟基基团、芳香环以及环糊精骨架基团等，ChiralCD色谱柱可适用于正相色谱和反相色谱等多种流动相条件。

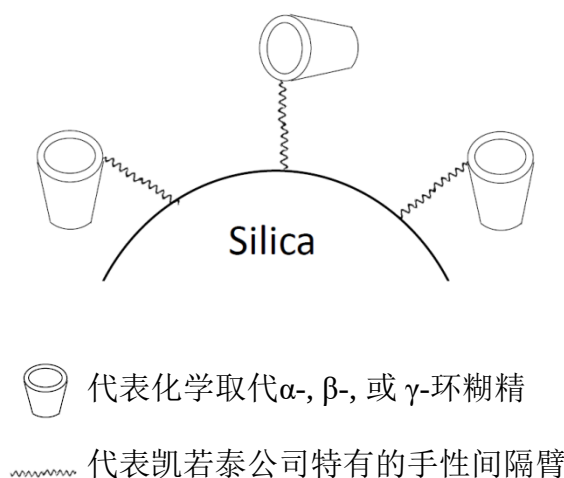


图 (I). 凯若泰ChiralCD固定相中各种环糊精的键合示意图。

目前，ChiralCD系列柱是市场上第一种通过间隔臂与环糊精宽圆环面上较弱活性的仲醇羟基反应从而固化环糊精的商业手性色谱柱。其他厂商的基于环糊精的色谱柱都是通过间隔臂与环糊精窄圆环面上较强反应活性的伯醇羟基反应进行固化环糊精的手性柱（如图（J）所示）。与这些厂商的基于环糊精的手性色谱柱相比，在待分离的溶质通过宽圆环面进入环糊精内腔的过程中，本公司的ChiralCD柱中位于环糊精宽圆环上的特有的手性间隔臂可提供一种额外的特殊的空间位阻效应作用，从

而提高了手性识别能力。因此，该ChiralCD系列色谱柱能在多种色谱条件下，对较大范围内的多种类型的手性与非手性化合物可提供较好的分离选择性。

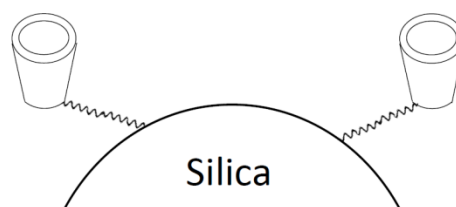


图 (J). 其他厂商的基于环糊精的固定相的键合示意图。

与其他厂商的基于环糊精手性柱相比，凯若泰ChiralCD系列柱相含有较高的环糊精键合浓度。由于ChiralCD固定相中的凯若泰公司特有的间隔臂本身含有手性功能团，并且在环糊精上的键合位置与市场上其他厂商色谱柱不同，ChiralCD系列手性柱可以提供与市场上其他厂商的环糊精手性柱不完全相同的手性识别能力，并且在通常情况下能提供更好的色谱分离选择性。

ChiralCD色谱柱的预处理方法

凯若泰科技公司目前推出市场的是ChiralCD-1、ChiralCD-2、ChiralCD-3和ChiralCD-4共四种新型的化学取代环糊精键合硅胶手性色谱柱。运输过程中，ChiralCD手性色谱柱含有甲醇/异丙醇混合溶剂。在反相色谱条件下使用前，须先用甲醇清洗，再用流动相平衡ChiralCD色谱柱至柱压稳定。类似地，在正相色谱条件下使用前，须先用异丙醇清洗，再用流动相平衡ChiralCD色谱柱直至基线稳定。在反相色谱条件下，可使用普通C18预柱。而在正相色谱条件下，可使用普通双羟基 (Diol) 预柱做ChiralCD色谱柱的保护柱。

ChiralCD色谱柱产品说明书及其在HPLC和UPLC中的应用

ChiralCD系列手性色谱柱产品均适用于传统高效液相(HPLC)与现代超高效液相色谱(UPLC)。由于ChiralCD填料粒径(2-3 μ m)和柱内径(2 mm)都非常小,在用于传统高效液相色谱时,为避免产生极高的柱压,当流动相中强极性溶剂含量较高时,应控制较低的流动相流速(例如0.1-0.3mL/min)。在用于现代超高效液相色谱时,ChiralCD系列色谱柱对流动相的流速没有特别限制。

ChiralCD色谱柱应用说明

二取代苯位置异构体是一类典型的非手性化合物。*o*-, *m*-, *p*-硝基苯酚位置异构体*o*-Nitrophenol (*o*-NP), *m*-Nitrophenol (*m*-NP), *p*-Nitrophenol (*p*-NP),和*o*-, *m*-, *p*-硝

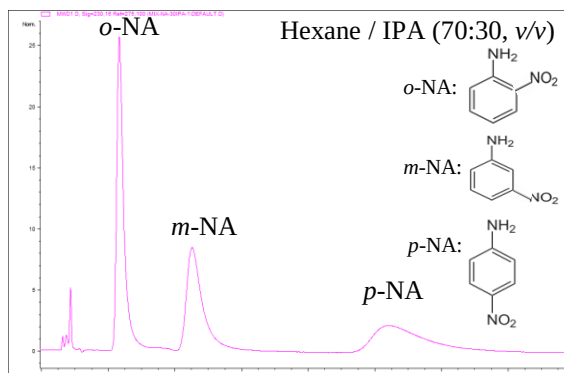
基苯胺位置异构体 *o*-Nitroaniline (*o*-NA), *m*-Nitroaniline (*m*-NA), *p*-Nitroaniline (*p*-NA) 及其混合物被用于评价ChiralCD系列色谱柱对非手性化合物分离的色谱性能。

在多种不同的色谱条件下,较大范围内的多种不同类型的手性药物被用于测试ChiralCD系列色谱柱的手性分离色谱性能和分离选择性。结果表明,ChiralCD系列色谱柱对手性和非手性化合物都具有优良的色谱分离性能。

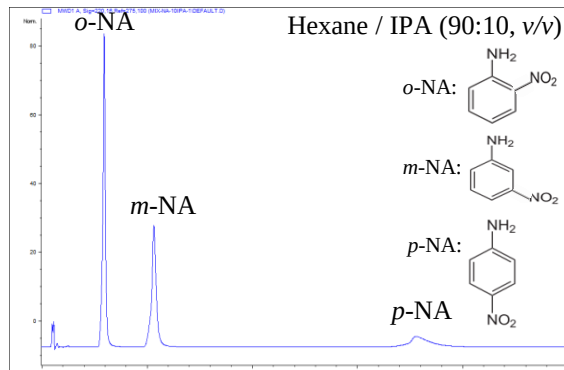
安捷伦1100系列传统高效液相色谱仪(Agilent 1100 HPLC-UV)或安捷伦1290系列现代超高效液相色谱串联质谱仪(Agilent 1290 UPLC-MS),被用于本手册中ChiralCD系列色谱柱色谱测试分析。

ChiralCD 色谱柱产品说明书及其在 HPLC 和 UPLC 中的应用

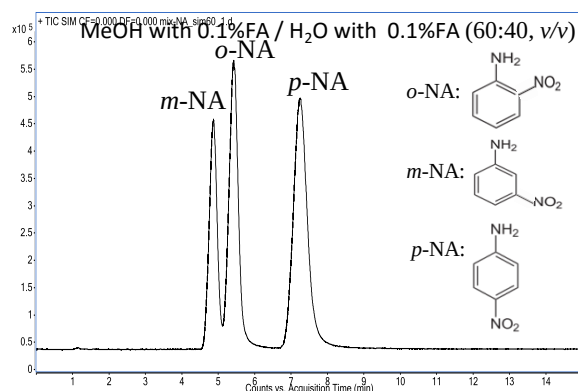
二取代苯位置异构体在 ChiralCD 色谱柱上的分离

图2-1. *o*-, *m*-, *p*-硝基苯胺位置异构体在 ChiralCD-1 色谱柱上的分离.

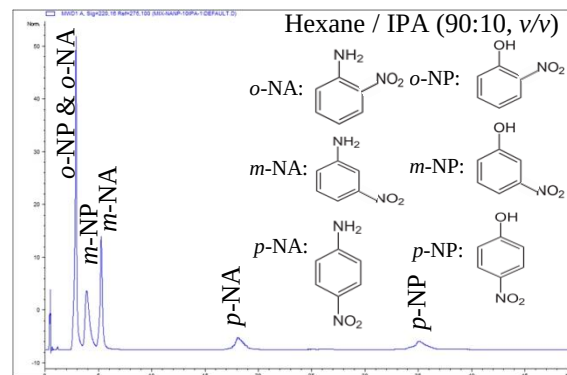
色谱柱: ChiralCD-1
规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD1-03
色谱模式: HPLC (Agilent1100)
流动相流速: 0.4 mL/min
检测: UV@230nm
温度: 室温

图2-3. *o*-, *m*-, *p*-硝基苯胺位置异构体在 ChiralCD-2 色谱柱上的分离.

色谱柱: ChiralCD-2
规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD2-03
色谱模式: HPLC (Agilent1100)
流动相流速: 0.5 mL/min
检测: UV@220nm
温度: 室温

图2-2. *o*-, *m*-, *p*-硝基苯胺位置异构体在 ChiralCD-1 色谱柱上的分离.

色谱柱: ChiralCD-1
规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD1-03
色谱模式: UPLC (Agilent1290)
流动相流速: 0.25 mL/min
检测: MSD@SIM *m/z*
温度: 室温

图2-4. *o*-, *m*-, *p*-硝基苯酚和*o*-, *m*-, *p*-硝基苯胺位置异构体混合物在 ChiralCD-2 色谱柱上的分离..

色谱柱: ChiralCD-2
规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD2-03
色谱模式: HPLC (Agilent1100)
流动相流速: 0.5 mL/min
检测: UV@220nm
温度: 室温

ChiralCD色谱柱产品说明书及其在HPLC和UPLC中的应用

二取代苯位置异构体在ChiralCD色谱柱上的分离

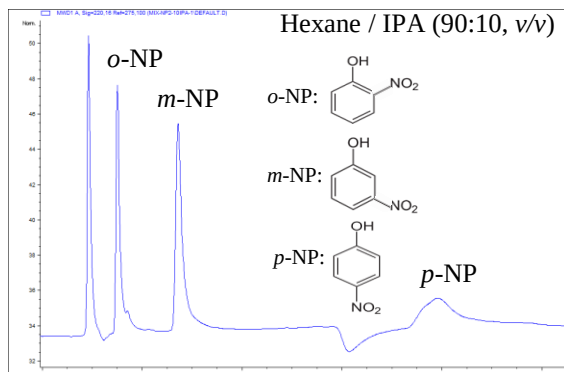


图2-5. *o*-, *m*-, *p*-硝基苯酚位置异构体在ChiralCD-3 色谱柱上的分离.

色谱柱: ChiralCD-3
规格: 3 μ m, 150 × 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD3-03
色谱模式: HPLC (Agilent1100)
流动相流速: 0.5 mL/min
检测: UV@220nm
温度: 室温

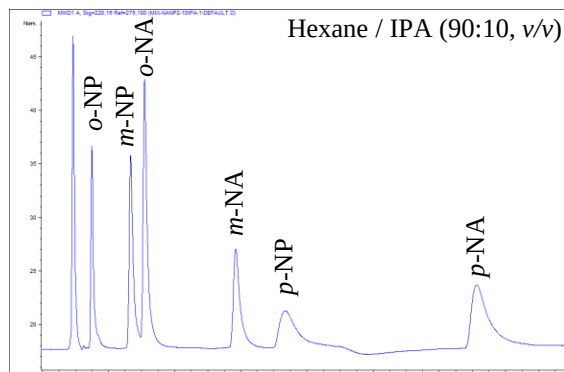


图2-7. *o*-, *m*-, *p*-硝基苯酚和*o*-, *m*-, *p*-硝基苯胺位置异构体混合物在ChiralCD-3 色谱柱上的分离

色谱柱: ChiralCD-3
规格: 3 μ m, 150 × 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD3-03
色谱模式: HPLC (Agilent1100)
流动相流速: 0.5 mL/min
检测: UV@220nm
温度: 室温

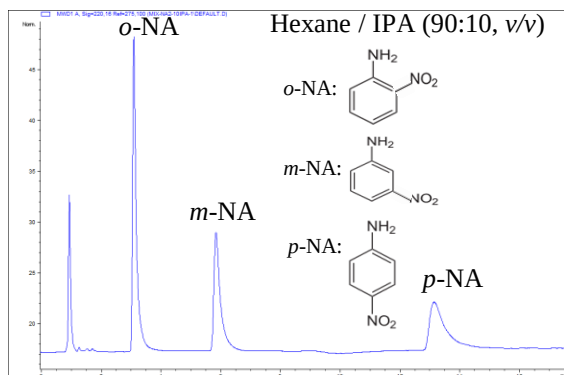


图2-6. *o*-, *m*-, *p*-硝基苯胺位置异构体在ChiralCD-3 色谱柱上的分离.

色谱柱: ChiralCD-3
规格: 3 μ m, 150 × 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD3-03
色谱模式: HPLC (Agilent1100)
流动相流速: 0.5 mL/min
检测: UV@220nm
温度: 室温

在ChiralCD-1色谱柱上, *o*-, *m*-, *p*-硝基苯胺位置异构体在正相色谱条件下的洗脱顺序 ($o > m > p$, 如图2-1所示) 与在反相条件下的洗脱顺序 ($m > o > p$, 如图2-2所示) 有所不同。这表明在正相和反相色谱条件下, ChiralCD-1色谱柱具有不同的色谱保留机理。同时这也提示出, 在正相和反相不同的色谱条件下使用ChiralCD系列色谱柱, 可获得不同的、互补的色谱分离选择性。这是凯若泰科技公司ChiralCD系列色谱柱产品的一大特色。

ChiralCD色谱柱产品说明书及其在HPLC和UPLC中的应用

类黄酮素--黄烷酮在ChiralCD色谱柱上的分离

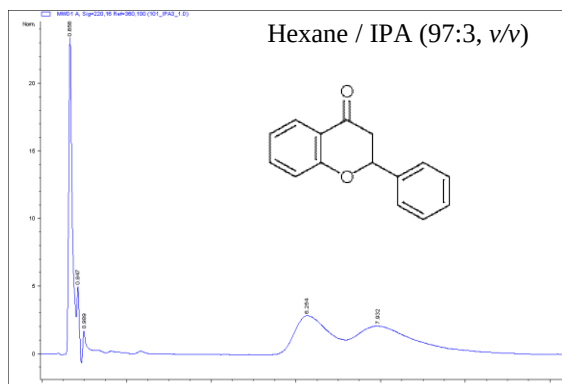


图2-8.黄烷酮在ChiralCD-1色谱柱上的手性分离.

色谱柱: ChiralCD-1
 规格: 3 μ m, 150 × 2 mm I.D.
 产品型号: 823-CD1-03
 色谱模式: HPLC (Agilent1100)
 流动相流速: 0.6 mL/min
 检测: UV@220nm
 温度: 室温

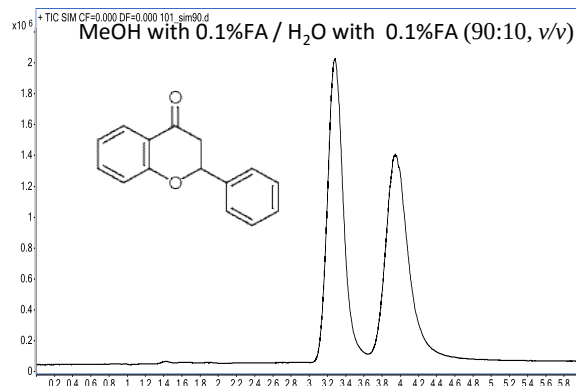


图2-9.黄烷酮在ChiralCD-1色谱柱上的手性分离.

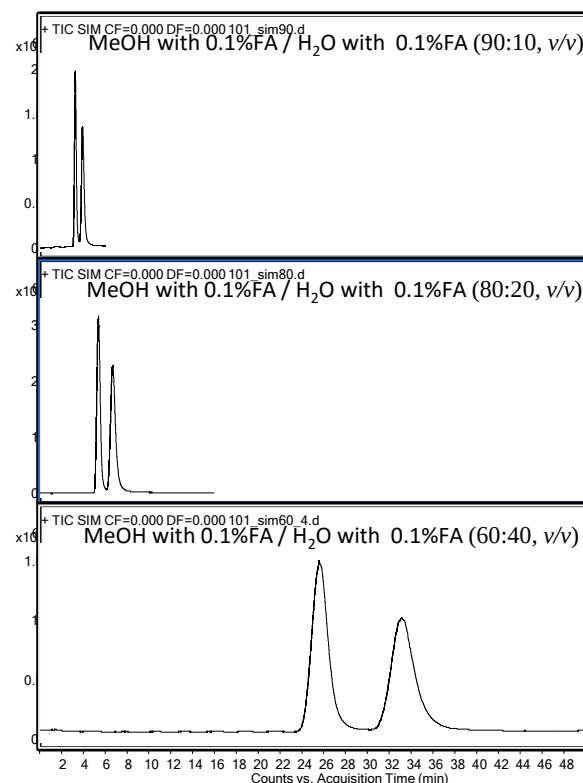


图2-10.黄烷酮在ChiralCD-1色谱柱上随流动相组成变化的渐进手性分离色谱图.

色谱柱: ChiralCD-1
 规格: 3 μ m, 150 × 2 mm I.D.
 产品型号: 823-CD1-03
 色谱模式: UPLC (Agilent1290)
 流动相流速: 0.25 mL/min
 检测: MSD@SIM m/z
 温度: 室温

ChiralCD色谱柱产品说明书及其在HPLC和UPLC中的应用

类黄酮素--黄烷酮在ChiralCD色谱柱上的分离

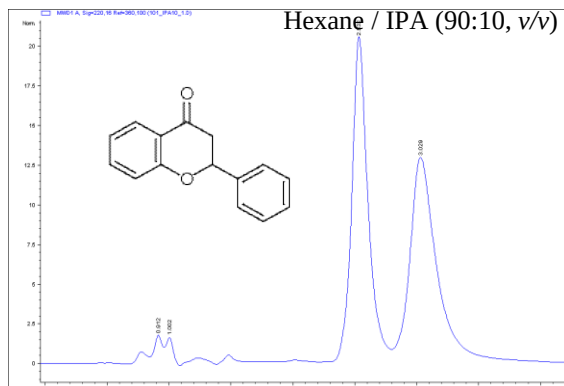


图2-11.黄烷酮在ChiralCD-2色谱柱上的手性分离.

色谱柱: ChiralCD-2
规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD2-03
色谱模式: HPLC (Agilent1100)
流动相流速: 0.5 mL/min
检测: UV@220nm
温度: 室温

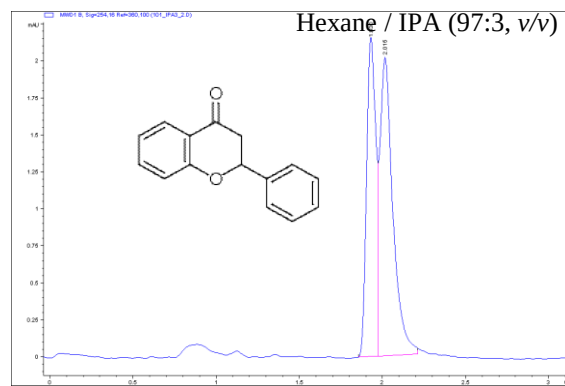


图2-12.黄烷酮在ChiralCD-3色谱柱上的手性分离.

色谱柱: ChiralCD-3
规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD3-03
色谱模式: HPLC (Agilent1100)
流动相流速: 0.5 mL/min
检测: UV@254nm
温度: 室温

ChiralCD色谱柱产品说明书及其在HPLC和UPLC中的应用

类黄酮素--柚皮素(柑桔素)在ChiralCD色谱柱上的分离

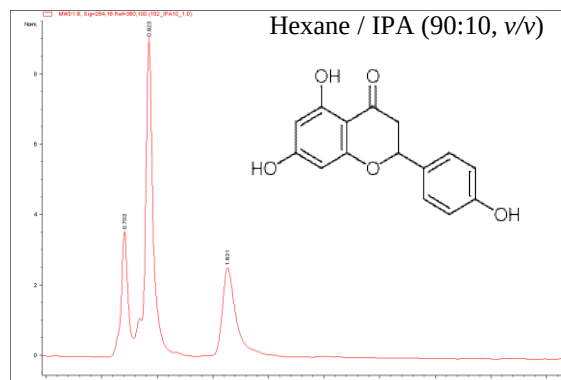


图2-13. 柚皮素(柑桔素)在ChiralCD-1色谱柱上的手性分离.

色谱柱: ChiralCD-1
 规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
 产品型号: 823-CD1-03
 色谱模式: HPLC (Agilent1100)
 流动相流速: 0.5 mL/min
 检测: UV@254nm
 温度: 室温

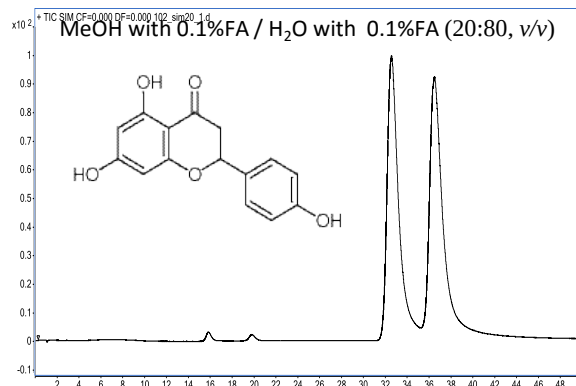


图2-14. 柚皮素(柑桔素)在ChiralCD-4色谱柱上的手性分离.

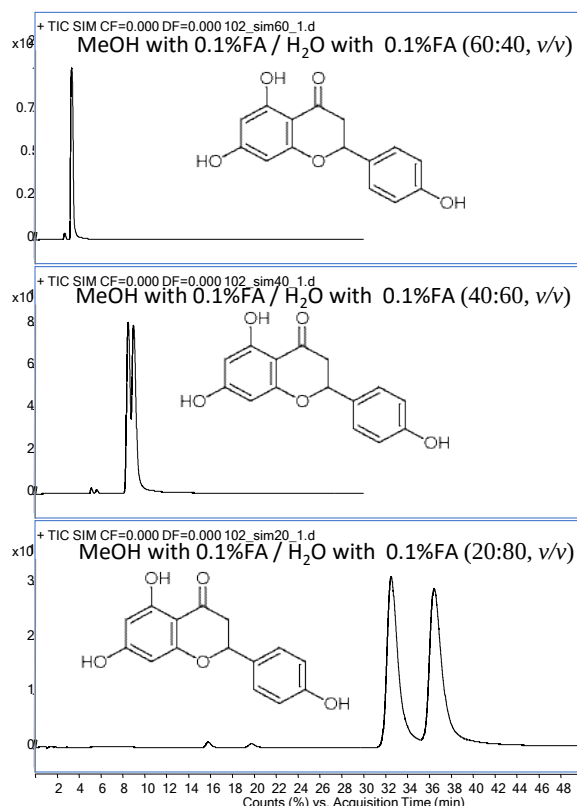


图2-15. 柚皮素(柑桔素)在ChiralCD-4色谱柱上随流动相组成变化的渐进手性分离色谱图.

色谱柱: ChiralCD-4
 规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
 产品型号: 823-CD4-03
 色谱模式: UPLC (Agilent1290)
 流动相流速: 0.25 mL/min
 检测: MSD@SIM m/z
 温度: 室温

ChiralCD 色谱柱产品说明书及其在 HPLC 和 UPLC 中的应用

类黄酮素—4'-羟基黄烷酮在 ChiralCD 色谱柱上的分离

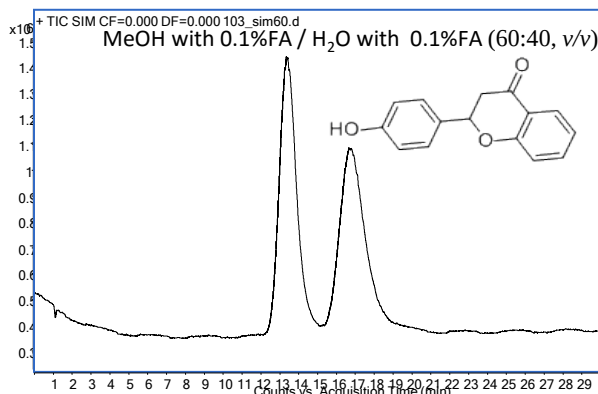


图2-16. 类黄酮素-- 4'-羟基黄烷酮在 ChiralCD-1 色谱柱上的手性分离.

色谱柱: ChiralCD-1
规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD1-03
色谱模式: UPLC (Agilent1290)
流动相流速: 0.25 mL/min
检测: MSD@SIM m/z
温度: 室温

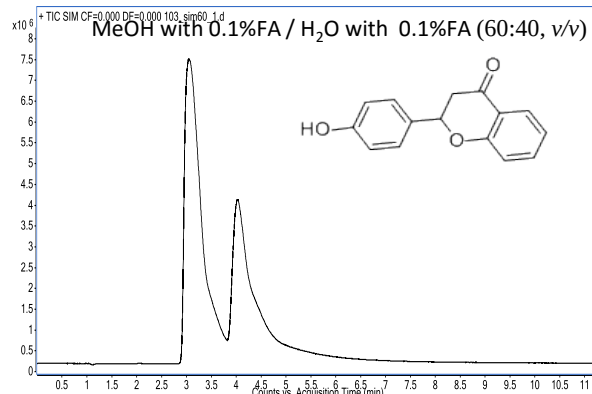


图2-18. 类黄酮素-- 4'-羟基黄烷酮在 ChiralCD-3 色谱柱上的手性分离.

色谱柱: ChiralCD-3
规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD3-03
色谱模式: UPLC (Agilent1290)
流动相流速: 0.25 mL/min
检测: MSD@SIM m/z
温度: 室温

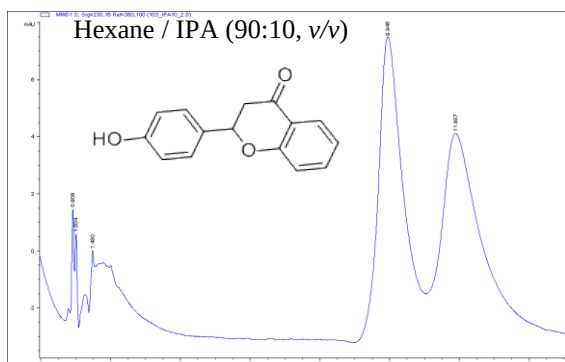


图2-17. 类黄酮素-- 4'-羟基黄烷酮在 ChiralCD-2 色谱柱上的手性分离.

色谱柱: ChiralCD-2
规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD2-03
色谱模式: HPLC (Agilent1100)
流动相流速: 0.5 mL/min
检测: UV@230nm
温度: 室温

ChiralCD色谱柱产品说明书及其在HPLC和UPLC中的应用

类黄酮素—4'-羟基黄烷酮在ChiralCD色谱柱上的分离

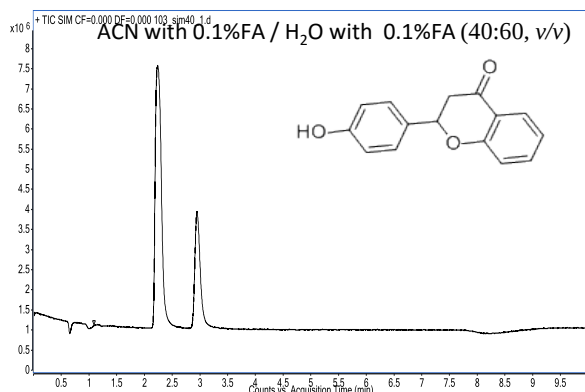


图2-19. 4'-羟基黄烷酮在ChiralCD-4色谱柱上的手性分离.

色谱柱: ChiralCD-4
规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD4-03
色谱模式: UPLC (Agilent1290)
流动相流速: 0.40 mL/min
检测: MSD@SIM m/z
温度: 室温

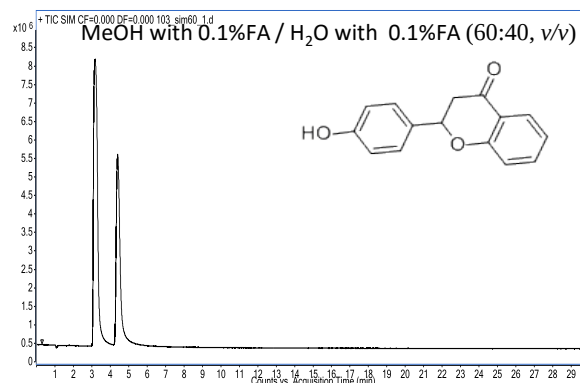


图2-20. 4'-羟基黄烷酮在ChiralCD-4色谱柱上的手性分离.

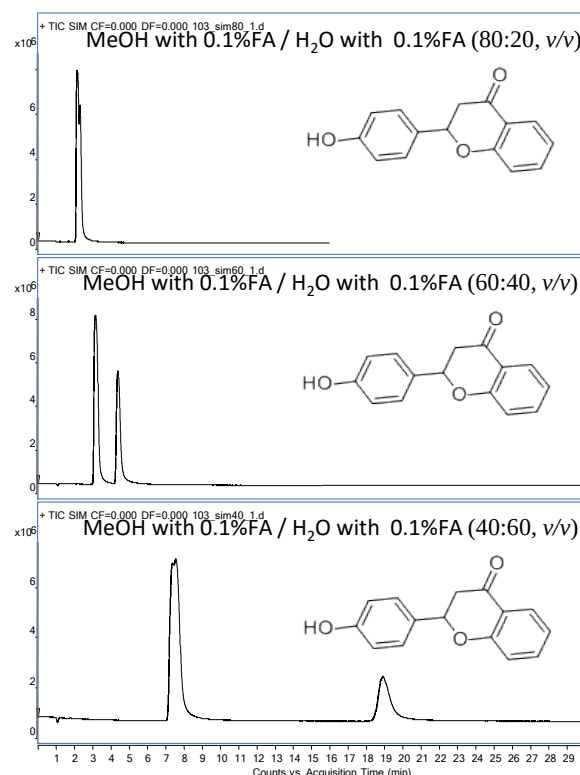


图2-21. 4'-羟基黄烷酮在ChiralCD-4色谱柱上随流动相组成变化的渐进手性分离色谱图.

色谱柱: ChiralCD-4
规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD4-03
色谱模式: UPLC (Agilent1290)
流动相流速: 0.25 mL/min
检测: MSD@SIM m/z
温度: 室温

ChiralCD色谱柱产品说明书及其在HPLC和UPLC中的应用

类黄酮素—甲氧基黄烷酮在ChiralCD色谱柱上的分离

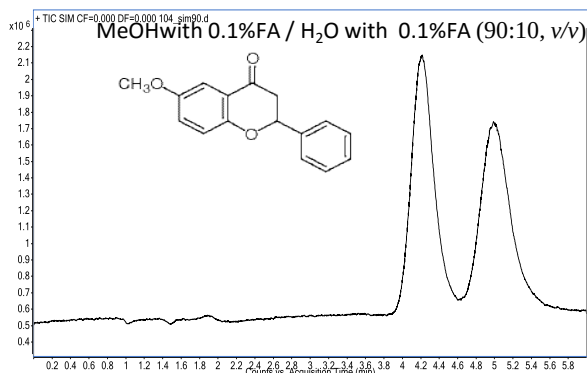


图2-22.甲氧基黄烷酮在ChiralCD-1色谱柱上的手性分离.

色谱柱: ChiralCD-1
 规格: 3 μ m, 150 × 2 mm I.D.
 产品型号: 823-CD1-03
 色谱模式: UPLC (Agilent1290)
 流动相流速: 0.25 mL/min
 检测: MSD@SIM m/z
 温度: 室温

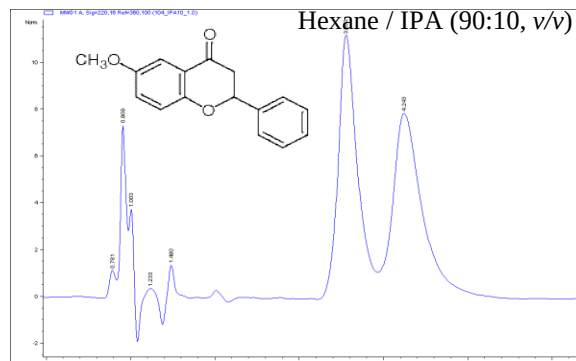


图2-23.甲氧基黄烷酮在ChiralCD-2色谱柱上的手性分离.

色谱柱: ChiralCD-2
 规格: 3 μ m, 150 × 2 mm I.D.
 产品型号: 823-CD2-03
 色谱模式: HPLC (Agilent1100)
 流动相流速: 0.5 mL/min
 检测: UV@220nm
 温度: 室温

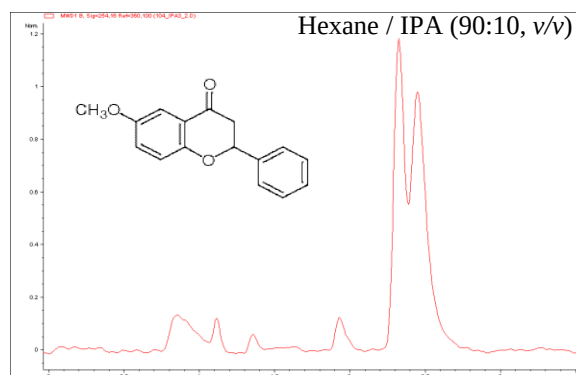


图2-24.甲氧基黄烷酮在ChiralCD-3色谱柱上的手性分离.

色谱柱: ChiralCD-3
 规格: 3 μ m, 150 × 2 mm I.D.
 产品型号: 823-CD3-03
 色谱模式: HPLC (Agilent1100)
 流动相流速: 0.5 mL/min
 检测: UV@254nm
 温度: 室温

ChiralCD色谱柱产品说明书及其在HPLC和UPLC中的应用

色原烷醇在ChiralCD色谱柱上的分离

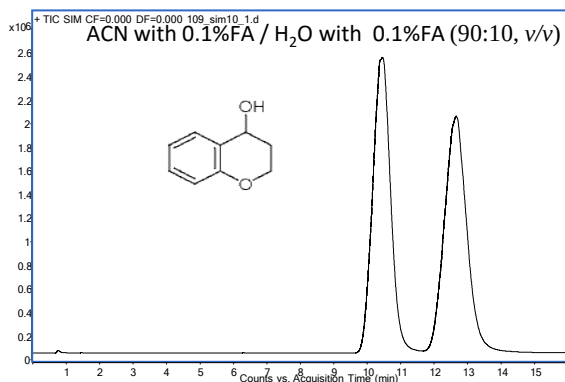


图2-25. 色原烷醇在ChiralCD-1色谱柱上的手性分离.

色谱柱: ChiralCD-1
 规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
 产品型号: 823-CD1-03
 色谱模式: UPLC (Agilent1290)
 流动相流速: 0.4 mL/min
 检测: MSD@SIM m/z
 温度: 室温

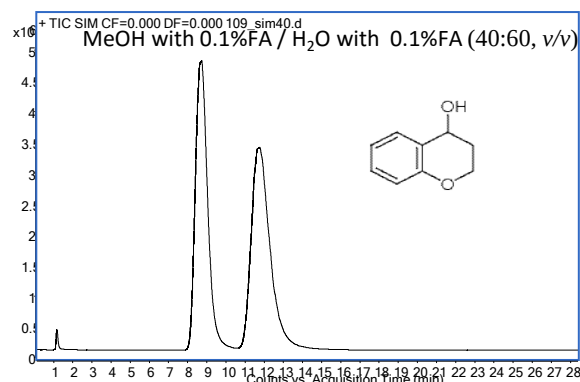


图2-26. 色原烷醇在ChiralCD-1色谱柱上的手性分离.

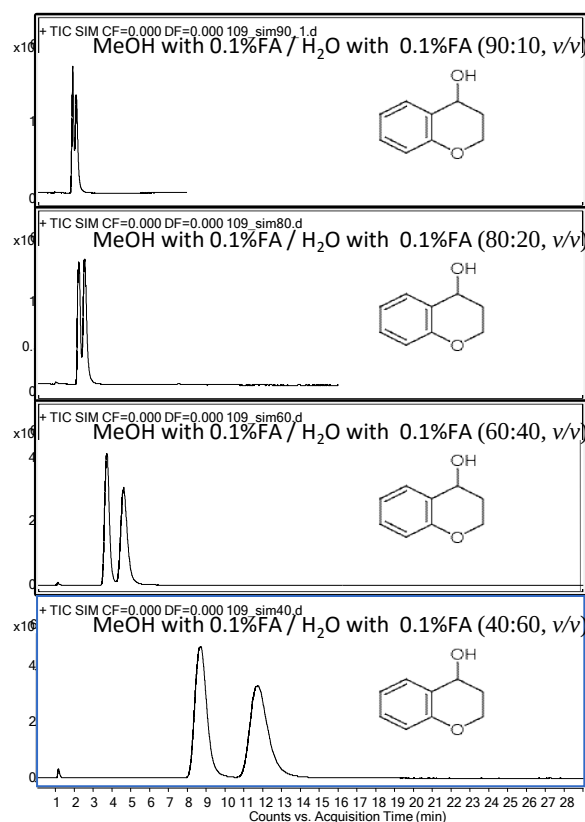
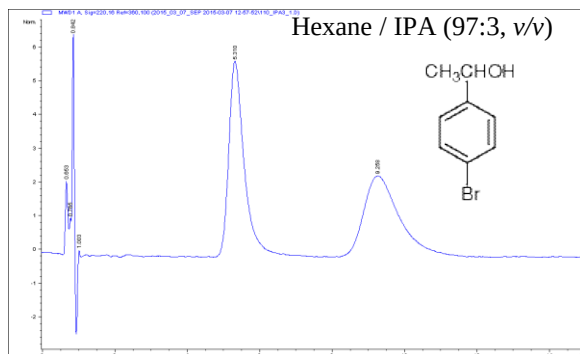


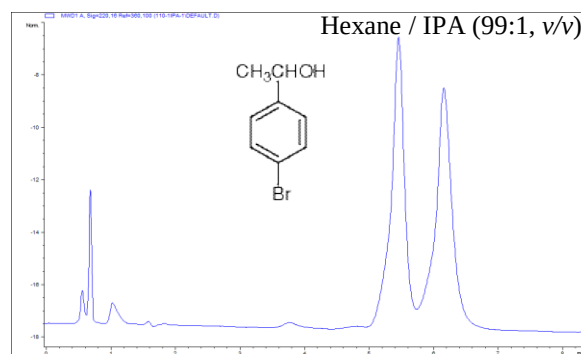
图2-27. 色原烷醇在ChiralCD-1色谱柱上随流动相组成变化的渐进手性分离色谱图.

色谱柱: ChiralCD-1
 规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
 产品型号: 823-CD1-03
 色谱模式: UPLC (Agilent1290)
 流动相流速: 0.25 mL/min
 检测: MSD@SIM m/z
 温度: 室温

ChiralCD色谱柱产品说明书及其在HPLC和UPLC中的应用

4-溴- α -甲基苄醇在ChiralCD色谱柱上的分离图2-28. 4-溴- α -甲基苄醇在ChiralCD-1色谱柱上的手性分离.

色谱柱: ChiralCD-1
规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD1-03
色谱模式: HPLC (Agilent1100)
流动相流速: 0.6 mL/min
检测: UV@220nm
温度: 室温

图2-29. 4-溴- α -甲基苄醇在ChiralCD-2色谱柱上的手性分离.

色谱柱: ChiralCD-2
规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD2-03
色谱模式: HPLC (Agilent1100)
流动相流速: 0.7 mL/min
检测: UV@220nm
温度: 室温

ChiralCD色谱柱产品说明书及其在HPLC和UPLC中的应用

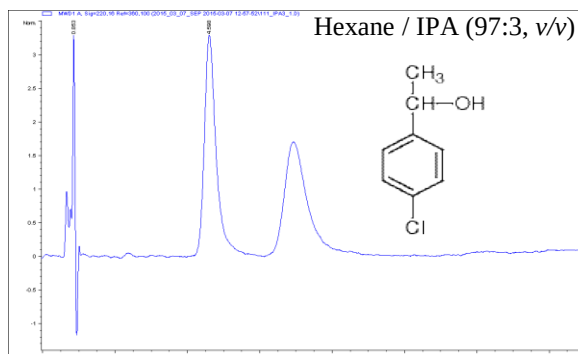
4-氯- α -甲基苄醇在ChiralCD色谱柱上的分离

图2-30. 4-氯- α -甲基苄醇在ChiralCD-1色谱柱上的手性分离.

色谱柱: ChiralCD-1
规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD1-03
色谱模式: HPLC (Agilent1100)
流动相流速: 0.6 mL/min
检测: UV@220nm
温度: 室温

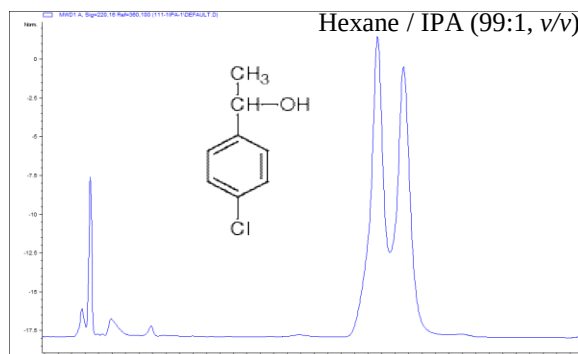
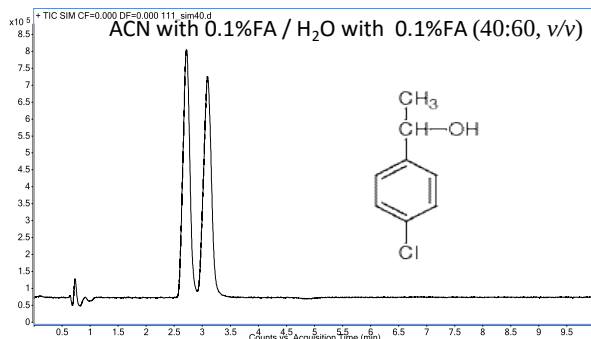
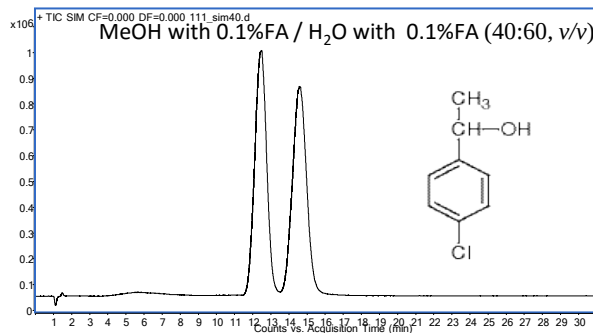
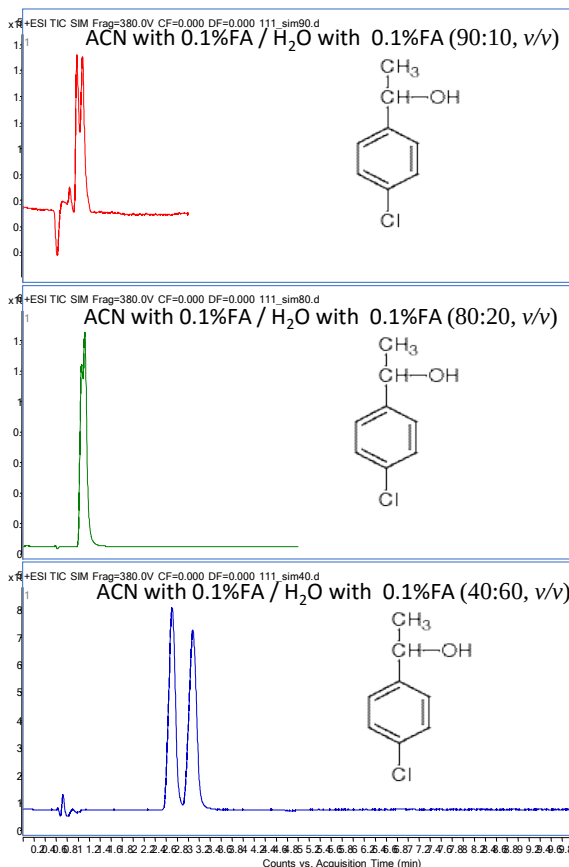
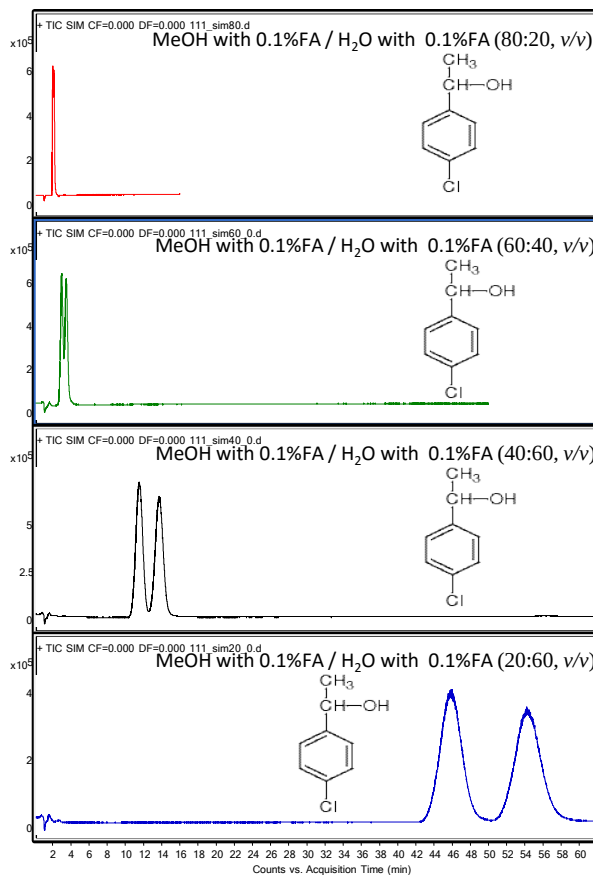


图2-31. 4-氯- α -甲基苄醇在ChiralCD-2色谱柱上的手性分离.

色谱柱: ChiralCD-2
规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD2-03
色谱模式: HPLC (Agilent1100)
流动相流速: 0.7 mL/min
检测: UV@220nm
温度: 室温

ChiralCD色谱柱产品说明书及其在HPLC和UPLC中的应用

4-氯- α -甲基苄醇在ChiralCD色谱柱上的分离图2-32. 4-氯- α -甲基苄醇在ChiralCD-1色谱柱上的手性分离.图2-34. 4-氯- α -甲基苄醇在ChiralCD-1色谱柱上的手性分离.图2-33. 4-氯- α -甲基苄醇在ChiralCD-1色谱柱上随流动相组成变化的渐进手性分离色谱图.图2-35. 4-氯- α -甲基苄醇在ChiralCD-1色谱柱上随流动相组成变化的渐进手性分离色谱图.

色谱柱: ChiralCD-1
规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD1-03
色谱模式: UPLC (Agilent1290)
流动相流速: 0.4 mL/min
检测: MSD@SIM m/z
温度: 室温

色谱柱: ChiralCD-1
规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD1-03
色谱模式: UPLC (Agilent1290)
流动相流速: 0.25 mL/min
检测: MSD@SIM m/z
温度: 室温

ChiralCD色谱柱产品说明书及其在HPLC和UPLC中的应用

吡喹酮在ChiralCD色谱柱上的分离

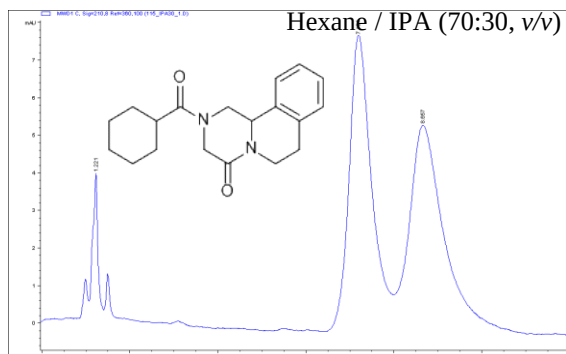


图2-36. 吡喹酮在ChiralCD-2色谱柱上的手性分离.

色谱柱: ChiralCD-2
规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD2-03
色谱模式: HPLC (Agilent1100)
流动相流速: 0.4 mL/min
检测: UV@210nm
温度: 室温

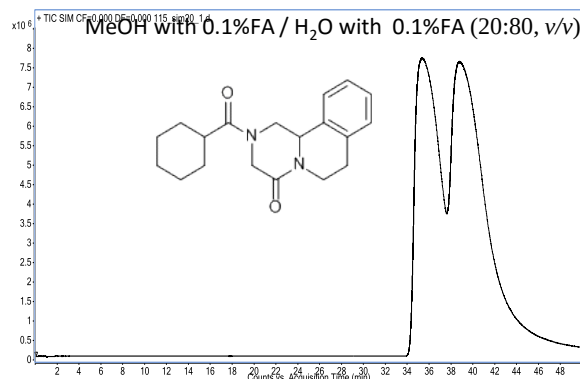


图2-37. 吡喹酮在ChiralCD-4色谱柱上的手性分离.

色谱柱: ChiralCD-4
规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD4-03
色谱模式: UPLC (Agilent1290)
流动相流速: 0.25 mL/min
检测: MSD@SIM *m/z*
温度: 室温

ChiralCD 色谱柱产品说明书及其在HPLC和UPLC中的应用

4-苯基-2-丁醇在ChiralCD色谱柱上的分离

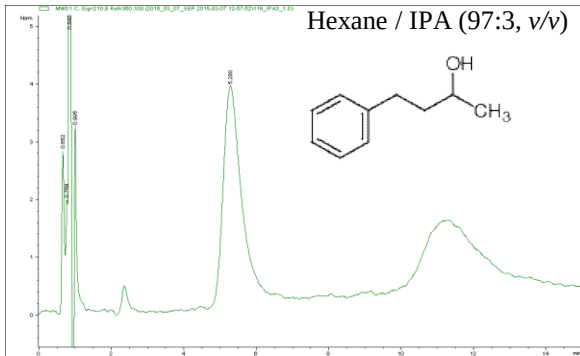


图2-38. 4-苯基-2-丁醇在ChiralCD-1色谱柱上的手性分离.

色谱柱: ChiralCD-1
规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD1-03
色谱模式: HPLC (Agilent1100)
流动相流速: 0.6 mL/min
检测: UV@210nm
温度: 室温

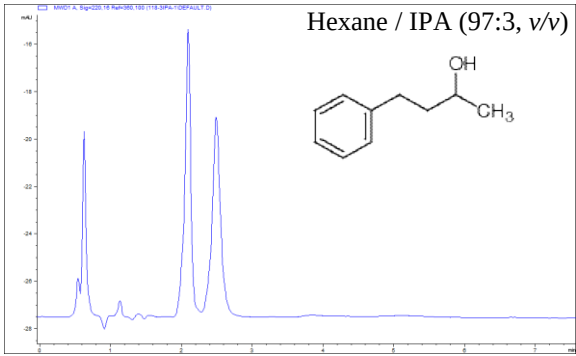


图2-39. 4-苯基-2-丁醇在ChiralCD-2色谱柱上的手性分离.

色谱柱: ChiralCD-2
规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD2-03
色谱模式: HPLC (Agilent1100)
流动相流速: 0.6 mL/min
检测: UV@220nm
温度: 室温

ChiralCD色谱柱产品说明书及其在HPLC和UPLC中的应用

沙利度胺在ChiralCD色谱柱上的分离

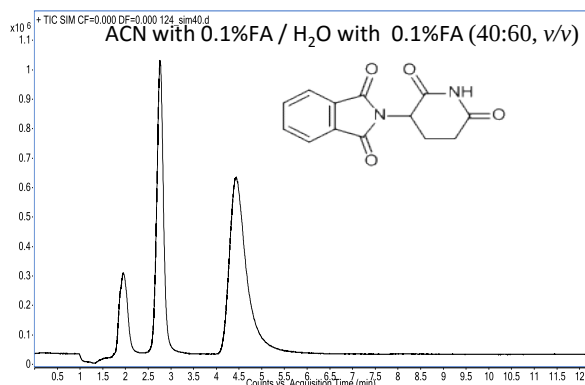


图2-40. 沙利度胺在ChiralCD-1色谱柱上的手性分离.

色谱柱: ChiralCD-1
规格: $3\mu\text{m}$, 150×2 mm I.D.
产品型号: 823-CD1-03
色谱模式: UPLC (Agilent1290)
流动相流速: 0.4 mL/min
检测: MSD@SIM m/z
温度: 室温

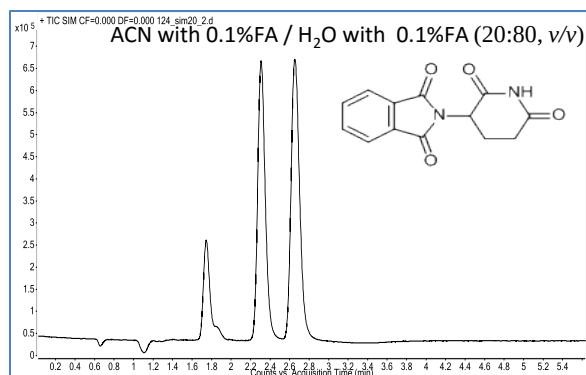


图2-41. 沙利度胺在ChiralCD-4色谱柱上的手性分离.

色谱柱: ChiralCD-4
规格: $3\mu\text{m}$, 150×2 mm I.D.
产品型号: 823-CD4-03
色谱模式: UPLC (Agilent1290)
流动相流速: 0.4 mL/min
检测: MSD@SIM m/z
温度: 室温

ChiralCD色谱柱产品说明书及其在HPLC和UPLC中的应用

沙利度胺在ChiralCD色谱柱上的分离

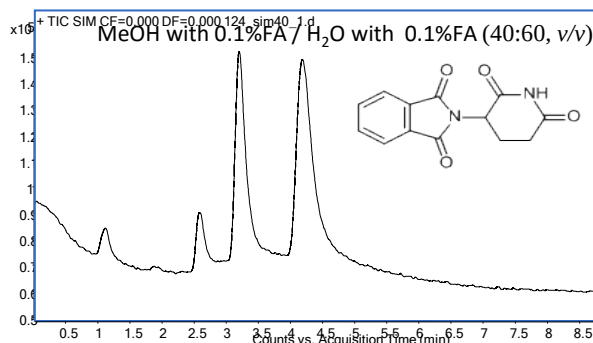


图2-42. 沙利度胺在ChiralCD-3色谱柱上的手性分离。

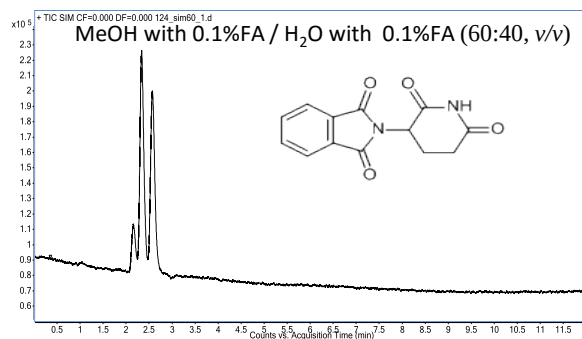


图2-44. 沙利度胺在ChiralCD-4色谱柱上的手性分离。

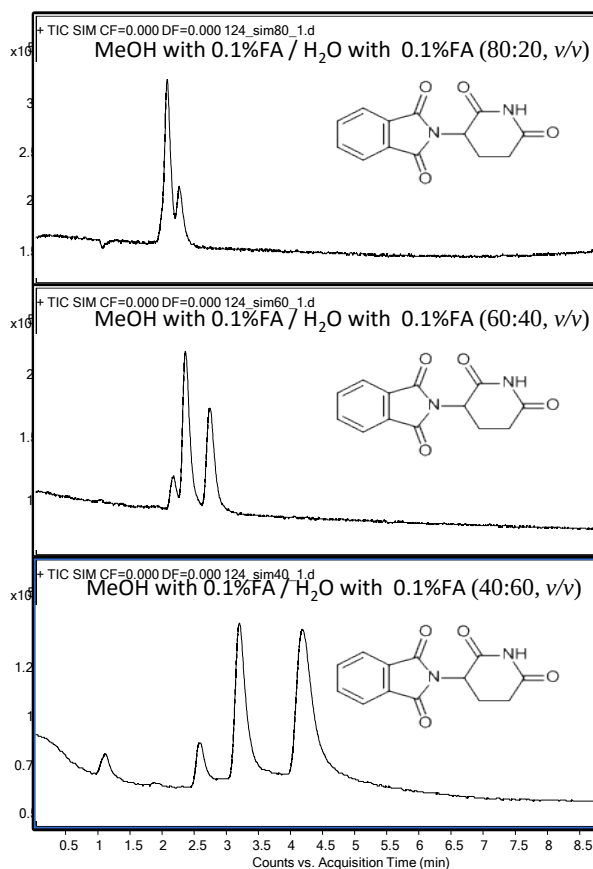


图2-43. 沙利度胺在ChiralCD-3色谱柱上随流动相组成变化的渐进手性分离色谱图。

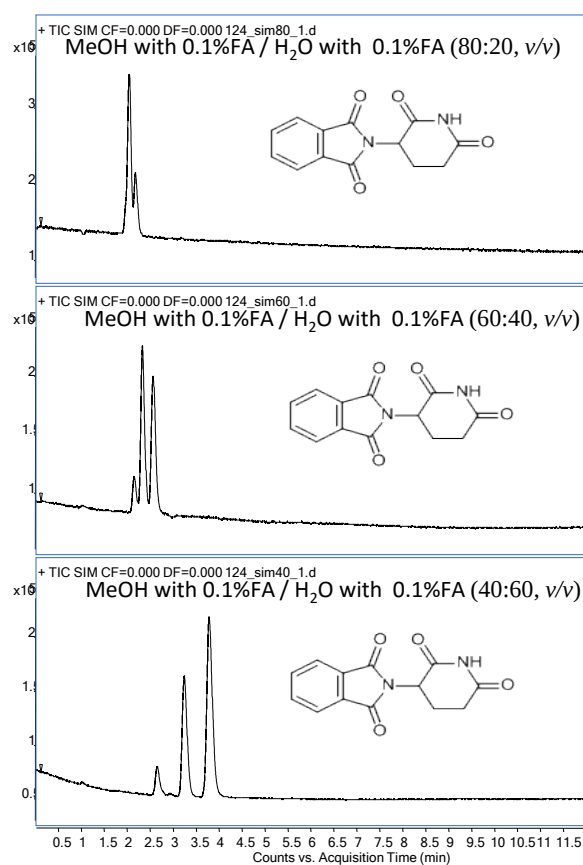


图2-45. 沙利度胺在ChiralCD-4色谱柱上随流动相组成变化的渐进手性分离色谱图。

色谱柱: ChiralCD-3
 规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
 产品型号: 823-CD3-03
 色谱模式: UPLC (Agilent1290)
 流动相流速: 0.25 mL/min
 检测: MSD@SIM m/z
 温度: 室温

色谱柱: ChiralCD-4
 规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
 产品型号: 823-CD4-03
 色谱模式: UPLC (Agilent1290)
 流动相流速: 0.25 mL/min
 检测: MSD@SIM m/z
 温度: 室温

ChiralCD 色谱柱产品说明书及其在 HPLC 和 UPLC 中的应用

1,2-二苯基环氧乙烷和兰索拉唑在 ChiralCD 色谱柱上的分离

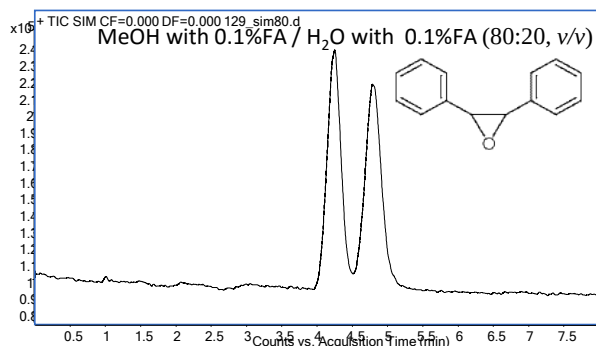


图2-46. 1,2-二苯基环氧乙烷在ChiralCD-1色谱柱上的手性分离。

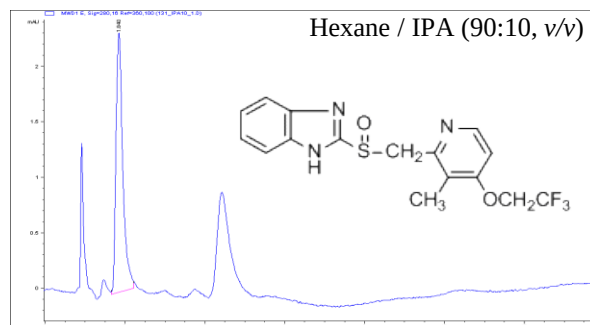


图2-48. 兰索拉唑在ChiralCD-4色谱柱上的手性分离。

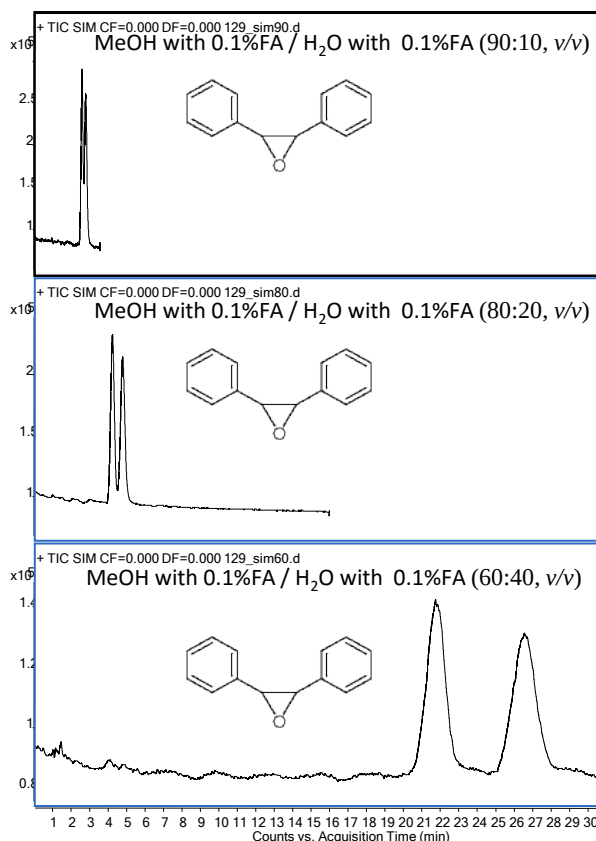


图2-47. 1,2-二苯基环氧乙烷在ChiralCD-3色谱柱上随流动相组成变化的渐进手性分离色谱图。

色谱柱: ChiralCD-1
 规格: $3\mu\text{m}$, $150 \times 2\text{ mm I.D.}$
 产品型号: 823-CD1-03
 色谱模式: UPLC (Agilent1290)
 流动相流速: 0.25 mL/min
 检测: MSD@SIM m/z
 温度: 室温

色谱柱: ChiralCD-4
 规格: $3\mu\text{m}$, $150 \times 2\text{ mm I.D.}$
 产品型号: 823-CD4-03
 色谱模式: HPLC (Agilent1100)
 流动相流速: 0.5 mL/min
 检测: UV@280nm
 温度: 室温

ChiralCD 色谱柱产品说明书及其在 HPLC 和 UPLC 中的应用

氯美扎酮 在 ChiralCD 色谱柱上的分离

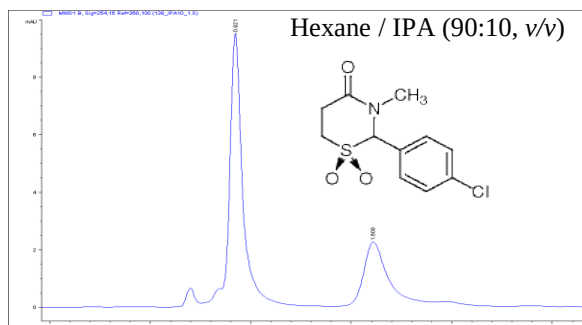


图2-49. 氯美扎酮在ChiralCD-1色谱柱上的手性分离.

色谱柱: ChiralCD-1
规格: 3 μ m, 150 $\times$ 2 mm I.D.
产品型号: 823-CD1-03
色谱模式: HPLC (Agilent1100)
流动相流速: 0.5 mL/min
检测: UV@254nm
温度: 室温