

使用说明书

YMC-Triart, Accura Triart 反相系列

HPLC: 5 μ m, 3 μ m / UHPLC: 1.9 μ m

① 前言

非常感谢您选用高效液相/超高效液相(HPLC/UPLC)色谱柱 YMC-Triart 与 Accura Triart 系列产品。Triart 是一款采用新开发的杂化硅胶为基质,可用于大多数分析条件的新一代反相色谱柱。与以往的反相色谱柱相比,具有卓越的分离性能和更高的耐久性,非常适用为各种化合物分离的首选色谱柱。

我司在 YMC-Triart 与 Accura Triart 系列的制造过程中进行了严格的质量管理,保障了为客户提供稳定性能的产品(性能指标请参见色谱柱盒内的 COLUMN INSPECTION REPORT)。为了使提供给您的色谱柱最大限度发挥其性能并能够长时间使用,敬请仔细阅读使用说明书后正确使用。

② 产品规格一览

填 料	颗粒径 (μ m)	孔径 (nm)	官能团	端基 封尾	pH 使用 范围	温度使用范围	
						常用温度 (推荐)	上限温度
Triart C18	1.9, 3, 5	12	C18	有	1~12	20~40 $^{\circ}$ C	pH 1~7 : 90 $^{\circ}$ C pH 7~12: 50 $^{\circ}$ C
Triart C18 ExRS		8					
Triart C8		12	C8				
Triart Phenyl			Phenyl	无	1~10	20~40 $^{\circ}$ C	50 $^{\circ}$ C
Triart PFP			Pentafluorophenyl		1~8	20~40 $^{\circ}$ C	50 $^{\circ}$ C
Triart Bio C18		30	C18	有	1~12	20~40 $^{\circ}$ C	pH 1~7 : 90 $^{\circ}$ C pH 7~12: 50 $^{\circ}$ C
Triart Bio C4			C4		1~10	20~40 $^{\circ}$ C	pH 1~7 : 90 $^{\circ}$ C pH 7~10: 50 $^{\circ}$ C

③ 色谱柱的连接及系统设定中的注意事项

- 色谱柱连接类型由产品型号末尾字母标识。具体如下:
产品型号尾号为「WT」的色谱柱,连接类型为 Waters 型,「PT」、「PTH」、「PTP」及「PTC」为 Parker 型。
※ 「PTP」型为柱内壁(接液部分)采用 PEEK 材质,外壁采用不锈钢的双重构造。因其特殊构造在进行色谱柱连接时存在若干点注意事项,请参见使用说明书【色谱柱的柱连接注意事项 YMC-Triart Metal-free】。



型号尾号规格说明

产品名称	产品型号尾号	硬件材质 (柱管)	※ 规格 (法兰前端长度)	连接部位规格
YMC-Triart	WT	不锈钢	约 3 mm	Waters 型
	PT/PTH	不锈钢		
YMC-Triart Metal-free	PTP	PEEK (内壁) 与 不锈钢 (外壁) 的双重构造	约 2 mm	Parker 型
Accura Triart	PTC	生物惰性涂敷处理的不锈钢		

- 配管的连接部位如有空隙,可能会造成漏液或色谱柱性能(理论塔板、峰形对称性)降低。为了避免产生空隙,请注意配管的方法。

兰前端长度与其截面的吻合性。

- 与 5 μm 、3 μm 填料的预装柱相比，1.9 μm 的 UHPLC(超高效 LC)预装柱柱压会更高，因此使用时请注意分析系统和连接配管的耐压性。一般情况下，1.9 μm 的预装柱用于耐 60 MPa 以上的 UPLC 系统。我司备有用于色谱柱连接的可移动式耐高压型法兰配件（耐压 137MPa），详细信息请来电垂询。
- 在系统流路内引起的样品扩散（柱外扩散）会给色谱柱性能带来很大影响。特别是当使用色谱柱的内径 $\leq 2\text{ mm}$ 时，建议按如下提示对分析系统的使用环境进行最优化处理。
 - 1) 进样器与色谱柱之间、色谱柱与检测器之间的配管尽可能使用长度短、内径细（ $\leq 0.15\text{ mm}$ ）的管线，同时避免在连接部位出现空隙。
 - 2) 检测器的流通池采用半微量或微量等低容量类型。
 - 3) 使用半微量或微量进样器，同时选用最小定量环。
- 对检测器的响应值和数据处理装置的收集速率进行优化，可根据峰宽调整至每个单峰采集 10 个以上的数据点。当使用 1.9 μm 色谱柱进行 UHPLC 分析时，为能对应保留时间短的尖锐峰，可将响应值的大致基准设定在 0.1 sec 以内，数据收集速率在 10 points/sec 以上。

④ 出厂时柱内的保存溶剂

出厂时柱内的保存溶液为 100% 的乙腈。如果色谱柱需要长期保存，请置换为此溶剂。如使用的洗脱液中含有缓冲液或盐类，请注意置换顺序以免盐析出。

⑤ 使用时的注意事项

- 使用时请按照色谱柱标签上的箭头方向进行通液操作。
- 从系统上取下色谱柱前，请确认仪器上压力示数已归零。
- 色谱柱耐压上限及一般推荐流速请参阅下表：

颗粒径	柱内径	推荐流速 (以乙腈体系的洗脱条件为例)	压力上限
1.9 μm	1.0 mm	0.05~0.2 mL/min	100 MPa
	2.0/2.1 mm	0.2~0.8 mL/min	
	3.0 mm	0.4~1.6 mL/min	
3 μm /5 μm	2.0/2.1 mm	0.2 mL/min	45 MPa
	3.0 mm	0.4 mL/min	
	4.0 mm	0.7~0.8 mL/min	
	4.6 mm	1.0 mL/min	
	6.0 mm	1.7 mL/min	柱长 $\leq 150\text{ mm}$: 20 MPa
			柱长 250 mm : 25 MPa
	10 mm	4.7 mL/min	10 MPa

※1 请注意在压力上限附近连续使用或者剧烈的压力变动都有可能引起色谱柱寿命的缩短。

※2 由于柱压随柱长、柱温、流动相的组成等不同而存在差异，因此使用时请根据实际情况适当调整流速。

- 虽然色谱柱从水相体系溶剂到非水相体系溶剂都可以使用，但在极性极端不同的溶剂间进行反复置换，可能会造成色谱柱性能的降低。通常使用的有机溶剂为乙腈、甲醇、四氢呋喃(THF)等。另外，在使用 THF 时，请注意 PEEK 配管等的耐溶剂性。
- 本色谱柱的使用 pH 范围及使用温度范围，请参照②产品规格一览。同时请注意以下几点：
 - ※ 色谱柱的寿命除与使用 pH 有关外，还因温度和洗脱液组成等条件而存在很大差异。一般而言，柱温、缓冲液及添加剂

的浓度越高，有机溶剂的浓度越低，越有可能会造成色谱柱寿命缩短。

※ 如需长期使用碱性条件，建议使用 1~10mM 等低浓度的有机缓冲液（三乙胺、甘氨酸等），并在低温（小于 30℃）的条件下进行分析。同时，推荐有机溶剂为甲醇。

- 如需置换洗脱液时，请注意有机溶剂间的互溶性和盐的析出现象。另外，为了避免样品、样品溶解溶剂中所含盐类在色谱柱内析出，请预先确认与流动相的互溶性后再进样。样品溶解溶剂应尽量使用与初始洗脱液同一组成的溶液。如使用洗脱能力比此洗脱液更高的溶液，可能会因溶剂效应造成峰展宽、分离度和再现性下降。
- 为了预防因筛板堵塞而引起的柱压上升，请预先使用 0.2μm 以下的滤膜对洗脱液及样品溶液过滤。
- 由于 Triart C18 ExRS 为强疏水性填料，当置换为有机溶剂占比偏低的洗脱液时，有可能会出现不易平衡的情况。关于有机溶剂占比，建议使用 15% 以上的甲醇，如需选用极性较甲醇低的有机溶剂时，其最低占比也应在 10% 以上。另外，当从甲醇/水体系置换为乙腈/水体系时，如乙腈的组成比低于 20%，有可能会发生保留时间或峰形异常现象。此状况，建议先用 60% 乙腈/水置换之后，再置换成低有机相占比的洗脱液。

⑥ 色谱柱的清洗（一般方法）

- 当流动相中不含缓冲液或盐类物质时，可直接提高流动相中的有机溶剂的浓度来清洗柱内残留的强保留物质。可使用的有机溶剂至 100%。特别是脂溶性较高的成分被吸附在柱内的情况，添加 THF 有时可以取得较好的清洗效果。
- 对于洗脱液中含有缓冲液或盐的情况，先用不含此类物质的水/有机溶剂混合液（与洗脱液同等配比）置换后，再按与上述同样的方式进行清洗。
- 在 pH 值临界点附近使用后，如只用水清洗，可能会引起色谱柱的劣化。请使用前面所提到的水/有机溶剂混合液进行通液清洗。
- 由于蛋白质或多糖类等高分子化合物附着在柱内，一般很难清洗去除。如使用含有此类物质或杂质较多的样品进行分离时，推荐使用固相萃取（SPE）等对样品进行前处理或使用保护柱。