



# Luna HPLC/UHPLC 色谱柱

## 保养与使用提示

### 一般信息

Phenomenex 制造的每支 Luna 色谱柱都经过单独准备和检测。每支色谱柱都附带一份质量保证证书 (CQA)，证书中说明了测试条件、工作温度和色谱柱详细信息。将色谱柱详细信息 (例如规范和性能测试结果) 输入您的信息管理系统, 即可轻松地进行跟踪和参考。您也可以可以在以下网址获取色谱柱质量文档的电子副本: [www.phenomenex.com.cn/mysupport](http://www.phenomenex.com.cn/mysupport)

### 检验

收到色谱柱后, 请验证您手上的色谱柱是您所订购的色谱柱 (即规格、粒径和填料均是您选择的值)。此外, 也要检查色谱柱是否在运输期间产生损伤。检查后应立即测试色谱柱以验证性能, 并将测试结果记录到您的色谱柱信息管理系统中。

### 色谱柱特性

Luna Omega 固定相	说明	粒径 (μm)	孔径 (Å)	表面积 (m <sup>2</sup> /g)	碳容量 (%)	pH 稳定性	反相	正相	HILIC	IEX
C18	C18 配体经过优化, 可以获得改善的峰形	1.6、3、5	100	260	11	1.5 - 8.5*	☾			
Polar C18	增强极性分析物的选择性/保留能力, 不会削弱有用的非极性保留能力	1.6、3、5	100	260	9	1.5 - 8.5*	☾			
PS C18	混合模式官能度可增强极性酸的保留能力, 同时改善强碱的峰形	1.6、3、5	100	260	9	1.5 - 8.5*	☾		☾	
Sugar	结合酰胺/氨基固定相和极性封端, 通过多种相互作用机制提升 HILIC 对糖类分析物的保留强度	3	100	260	<2	2.0 - 7.0			☾	

\* 梯度条件下的 pH 范围。等度条件下的 pH 范围为 1.5 - 10。

Luna 固定相	说明	粒径 (μm)	孔径 (Å)	表面积 (m <sup>2</sup> /g)	碳容量 (%)	pH 稳定性	反相	正相	HILIC	IEX
Silica(2)	非键合硅胶	3、5、10、10-PREP、15	100	400	—	2.0 - 7.5		☾	☾	
C5	5 碳配体	5、10	100	440	12.5	1.5 - 9.0*	☾			
C8(2)	C8 配体经过优化, 可以获得改善的峰形	3、5、10、10-PREP、15	100	400	13.5	1.5 - 9.0*	☾			
C18(2)	C18 配体经过优化, 可以获得改善的峰形	2.5、3、5、10、10-PREP、15	100	400	17.5	1.5 - 9.0*	☾			
CN	多用途 CN 相	3、5、10	100	400	7.0	1.5 - 7.0	☾	☾		
NH <sub>2</sub>	耐用且可重现的 NH <sub>2</sub>	3、5、10	100	400	9.5	1.5 - 11	☾	☾	☾	☾
Phenyl-Hexyl	连接到 C6 (己基) 配体的苯基相	3、5、10、10-PREP、15	100	400	17.5	1.5 - 9.0*	☾			
SCX	苯磺酸	5、10	100	400	键合能力: 0.15 meq/g	2.0 - 7.0				☾
HILIC	可重现的交联二醇	3、5	200	200	5.7	1.5 - 8.0			☾	
PFP(2)	带 C3 (丙基) 键的五氟苯基	3、5	100	400	11.5	1.5 - 8.0	☾		☾	

\* 梯度条件下的 pH 范围为 1.5 - 9。等度条件下的 pH 范围为 1.5 - 10。



产品可向全球范围各个地区提供。  
[www.phenomenex.com.cn/mysupport](http://www.phenomenex.com.cn/mysupport)

QUALITY  
MANAGEMENT SYSTEM  
CERTIFIED BY DNV GL  
= 9001:2015 =

## 出厂溶剂

除非色谱柱标签上另外说明,否则 Luna CN 和 NH<sub>2</sub> 色谱柱均在乙腈/己烷 (体积比为 1:99) 中运输。Luna SCX 色谱柱在 150mM 磷酸铵 (pH 6.0) 中运输, Luna Omega SUGAR 色谱柱在乙腈/水 (体积比为80:20 或 85:15) 中运输, Luna HILIC 色谱柱在 HILIC 条件下的乙腈/100mM 甲酸铵 (pH 3.2) (体积比为 90:10) 中运输。所有其他 Luna 固定相均在乙腈/H<sub>2</sub>O (体积比为 65:35) 中运输。

## 典型流速、背压、温度:

下面是常见规格的 Luna HPLC 色谱柱和 UHPLC 色谱柱的一些典型值。这些数字不是绝对值,并且在不同的液相色谱系统、运行参数和样品分析物/基质下可能不同。以下数值经由使用乙腈和水组成的溶剂系统创建。

粒径 (µm)	内径 (ID)	典型流速 (mL/min)	典型压强 (PSI)		
			50 mm	150 mm	250 mm
1.6	2.1	0.5	4500	11000	不适用
2.5	2.0	0.4	2000	不适用	不适用
2.5	3.0	0.8	2300	不适用	不适用
3	2.0	0.2	750	1500	2400
3	3.0	0.6	950	1500	2400
3	4.6	1.25	812	1500	2300
5	2.0	0.2	450	650	1000
5	3.0	0.5	450	900	1400
5	4.6	1.0	750	850	1200
10	4.6	5.0	450	350	500
10	21.2	15.0	203	350	500

典型流速 (不受粒径影响):

- i. 4.6 mm 内径为 1.0 mL/min
- ii. 2.1 mm 内径为 0.2-0.6 mL/min

背压上限:

- iii. 对于 1.6 µm, 大于 15,000 psi (1,034 bar) 可能会缩短色谱柱使用寿命。
- iv. 对于 3 µm 或 5 µm, 大于 5000 psi (345 bar) 可能会缩短色谱柱使用寿命。

温度上限:

- v. Luna 液相色谱柱的建议温度上限不超过 60°C, 不过, 温度限值取决于您的运行参数。
- vi. 在温度限值下连续使用 Luna 色谱柱可能会缩短色谱柱使用寿命。
- vii. 使用常见流动相时, 可以在更高的温度下使用 Luna Omega 色谱柱:
  1. 甲酸: 90°C (C18, Polar C18), 80°C (PS C18)
  2. 三氟乙酸: 80°C (C18, Polar C18), 60°C (PS C18)
  3. 磷酸盐缓冲液 (pH 7.5): 50°C (C18), 30°C (Polar C18), 50°C (PS C18)
  4. 碳酸氢铵缓冲液 pH 8.5: 50°C (C18), 30°C (Polar C18), 50°C (PS C18)

## 流动相兼容性

使用任何 HPLC/UHPLC 色谱柱时, 务必使用 HPLC 级溶剂和材料, 同时也要避免不混溶的溶剂/缓冲液组合。

此外, 强烈建议过滤溶剂以移除所选流动相中的微量物质。以下 Luna 相可以在 100% 水溶性条件下保持稳定: Sugar, Polar C18, PS C18, PFP(2) 和 SCX。所有 Luna 色谱柱在 100% 有机条件下都可以保持稳定, 但是请确保流动相 pH 不超过各种固定相的限值。请参见色谱柱特性部分中的图表, 了解各种 Luna 固定相的 pH 限值。

## 色谱柱安装

您的液相色谱系统的初始设置对确保色谱柱性能至关重要:

确保您的液相色谱系统满足以下条件:

1. 密封、管线和进样器清洁
2. 已预充管线 (没有干燥的管线或气泡)
3. 基线稳定
4. 压强一致

使用 HPLC 级、与色谱柱的出厂溶剂混溶的流动相冲洗液相色谱系统泵和管线。

流动相起始条件检查清单:

1. 使用前, 确保 HPLC 级流动相已混合均匀、过滤和脱气。
2. 确保色谱柱出厂溶剂、液相色谱系统内的剩余溶剂和流动相溶剂混溶。

将流速设置为 0.1 mL/min (适用于 2.1-4.6 mm 内径), 安装色谱柱, 确保箭头方向与流动方向一致。将流速升高至 0.2 mL/min (2.1 mm 内径) 或 1.0 mL/min (4.6 mm 内径), 保持 5-10 分钟。使用小烧杯收集溶剂。

停止流量并擦洗色谱柱的出样口端以移除任何颗粒, 然后再连接到检测器。

将接头/管线安装到出样口端, 并以较低的流速 (约 0.2 mL/min) 通过至少 10 倍于色谱柱容积的溶剂, 同时监测背压。

1. 压强稳定说明流速一致, 压强波动则说明系统中存在气体。
2. 压强大范围波动可能会冲击和损坏色谱柱, 因此, 监测压强至关重要。

监测压强和检测器信号, 在两者均稳定后, 色谱柱可以投入使用。

## 测试色谱柱性能

测试色谱柱性能时, 请使用制造商批准的测试混标。

反相	
名称:	反相测试混标 2
货号:	AL0-3045
组成:	尿嘧啶、苯乙酮、甲苯、萘
溶剂:	乙腈/水 (体积比为 65:35)
检测:	UV / 254 nm
进样量:	取决于规格

正相	
名称:	正相测试混标
货号:	AL0-3033
组成:	间二甲苯、硝基苯
溶剂:	己烷/乙腈 (体积比为 99:1)
检测:	UV / 254 nm
进样量:	取决于规格

## 色谱柱清洗

### 反相:

- 使用与系统上一次所用溶剂系统最为接近的梯度清洗:  
例如,如果上一次进样使用的是缓冲液/乙腈(75:25),则最好以95:5 H<sub>2</sub>O/乙腈开始,然后根据需要逐步提高有机溶剂的含量(即75:25 H<sub>2</sub>O/乙腈→50:50 H<sub>2</sub>O/乙腈→5:95 H<sub>2</sub>O/乙腈)。
- 对于疏水性或油性物质,请尝试使用二氯甲烷或者IPA冲洗。使用IPA时,确保使用低流速,以免较大的溶剂粘度引起较高的背压。
- 对于疏水性强的物质,请使用THF。

### 正相:

- 使用10倍于色谱柱容积的氯仿、IPA和/或二氯甲烷冲洗。
- 然后使用流动相活化。

### 提示:

- 清洗时,将流速设置为低于方法流速。
- 尤其是在尝试使用甲醇或IPA清洗时。
- 长时间冲洗比多次冲洗的效果好。
- 在系统使用塑料管线的情况下,不建议使用大量的THF。
- 如果管线为金属材料,则可以使用THF。
- 尝试反向冲洗色谱柱,沿着与色谱柱标签上箭头指示相反的方向缓慢冲洗。

## 色谱柱再生

### 反相

- 使用与上面清洗步骤相同的冲洗梯度以低流速冲洗过夜。

### 正相

- 要移除水,请使用以下溶液冲洗:
  - 30 mL 2.5%的2,2-二甲氧基丙烷和含2.5%冰乙酸的己烷
  - 然后,使用上面的清洗方法以低流速过夜冲洗色谱柱。

## 色谱柱储存

储存前,务必确保您的色谱柱清洁。  
包括移除缓冲液、盐、样品和离子配对剂。  
建议的储存条件为:

- 反相:可以使用乙腈/H<sub>2</sub>O(体积比为65:35)和甲醇替代乙腈。
- 正相:100%己烷或IPA
- 离子交换:100%甲醇
- HILIC:乙腈/H<sub>2</sub>O(体积比为80:20)

## 延长色谱柱使用寿命的提示

- 利用固相萃取(Strata<sup>®</sup>-X SPE产品)等样品制备技术或配件(Phenex™ 针头式过滤器),以便尽可能减少进入您的系统和色谱柱上的污染物。
- 使用合适的保护柱。保护柱系统(SecurityGuard™)在微粒阻塞您的色谱柱之前将其移除。
- 不要让色谱柱过载。进样合适的样品浓度和体积。请参见图表:典型载样量
- 在色谱柱的适当分离模式下工作。请参见色谱柱特性表,了解每种固定相适合的典型模式。
- 将您的色谱柱储存在合适的溶剂中。
- 以较低流速从一种混溶溶剂缓慢富集到另一种,正确执行溶剂切换:2.1 mm内径为0.1 mL/min,4.6 mm内径为0.5 mL/min。

## 典型载样量

色谱柱类型	内径 (mm)	死体积估值 (mL)*	典型流速 (mL)	典型和(最大)进样质量 (mg)	典型和(最大)进样量 (μL)**
毛细管 (熔融石英)	0.32	0.0075	0.001 - 0.02	0.001 (0.01)	1 (10)
微孔	1.0	0.07	0.02 - 0.1	0.01 (0.1)	5 (25)
分析	4.6	1.5	0.5 - 2.0	0.1 (2.5)	10 (200)
半制备	10.0	7.3	5.0 - 20	1.0 (25)	50 (1000)
制备	20.0	29.2	10 - 200	5.0 (500)	200 (5000)

## 色谱柱保修

Phenomenex 保证其 HPLC 色谱柱符合声明的性能和质量水平,并且不存在材料和工艺缺陷。如果您出于任何原因而不满意,请致电您的 Phenomenex 技术代表。我们将竭尽全力您的问题,并让您满意。如果需要退回色谱柱,必须先向 Phenomenex 获得退回授权号。

## 免责声明

分析之前,应使用制造商建议的测试混标测试新色谱柱,并使用相同或合适的测试混标测试之前用过的色谱柱。更换溶剂时请记得重新平衡系统。请勿从一种溶剂切换到另一种不混溶的溶剂,并且也不应使用与两者都不混溶的中间溶剂。否则将损坏色谱柱。如果缓冲液/盐在第二种溶剂中不溶解,请勿在缓冲液/盐溶液之间来回切换。否则也会损坏色谱柱。切勿尝试移除色谱柱端接头。这将导致保修无效。

## 色谱柱冲击

小心处理色谱柱。请勿掉落或者造成物理冲击。请勿以高流速开始泵送,而应在几分钟内缓慢增大流速。设置您的泵压强限值,在发生阻塞时为色谱柱提供保护。阻塞将产生空隙,这会降低色谱柱的性能。

## 色谱柱问题与支持

如果您有任何其他问题,请通过以下方式联系我们强大的技术团队:

电子邮件:[support@phxtechnical.zendesk.com](mailto:support@phxtechnical.zendesk.com)

实时聊天:<https://www.phenomenex.com.cn/chatcn>



微信端口

如需了解有关 Luna UHPLC、HPLC 和制备色谱柱的详细信息,请访问  
[www.phenomenex.com.cn/luna](http://www.phenomenex.com.cn/luna)

### 商标

Phenomenex、SecurityGuard、Luna 和 Strata 是 Phenomenex 的注册商标,Phenex 是 Phenomenex 的商标。

© 2020 Phenomenex, Inc. 版权所有。