Unimicro Technologies, Inc.

美国通微技术股份有限公司

Unimicro Technologies, Inc.

Address：440 Boulder Court 100-A, Pleasanton, CA 94566, USA

Tel.：925-846-8638

Fax：925-401-9548

E-mail：info@unimicrotech.com

Web：www.unimicrotech.com

上海通微分析技术有限公司

Unimicro (Shanghai) Technologies Co., Ltd.

上海通微分析技术有限公司

地址：上海市张江高科技园区松涛路489号C01座

电话：021-38953588 38953390 38953570

邮箱：info@unimicrotech.com.cn

网址：www.unimicrotech.com.cn

苏州：0512-68054587 武汉：027-88235512

广州：020-62638002 西安：029-85373011

长春：18604418085

本资料中所涉及内容，如有变更，恕不另行通知

上海通微分析技术有限公司 版权所有

TW03A003.20170817

荣获ISO 9001:2008
质量管理体系认证

通 微
UNIMICRO

TriSep® — 3000

高效微流电动液相色谱仪

毛细管电泳和液相色谱
完美结合

Trisep®-3000模块组成

高压电源

采用数字化电压控制模式、准确控制、性能稳定、安全可靠，操作方便，专为电动微分离技术所设计，可实现时间程序控制

紫外检测器

零死体积设计，双波长检测，全波长扫描功能，出色的信噪比、更优的波长精度及重现性

液冷柱温箱

液相输液泵

液相输液泵

系统控制器

微流控

稳定输送几百纳升级流动相，液压和电压可同时或独立施加于毛细管色谱柱两端

自动进样器

ElectroPak®毛细管电色谱柱

ElectroPak® 毛细管电色谱柱采用美国专利 (专利号: 5,453,163) 的电填充技术，具有高柱效，高分辨率，高选择性等优点，给分析工作带来更多的解决方案。可以提供填充不同类型及粒径填料的毛细管电色谱柱，如C18, C8, Phenyl, CN, Si等, 粒径为1.5 μm ~ 5 μm，内径为50 μm ~530 μm，特殊要求可另外定做。

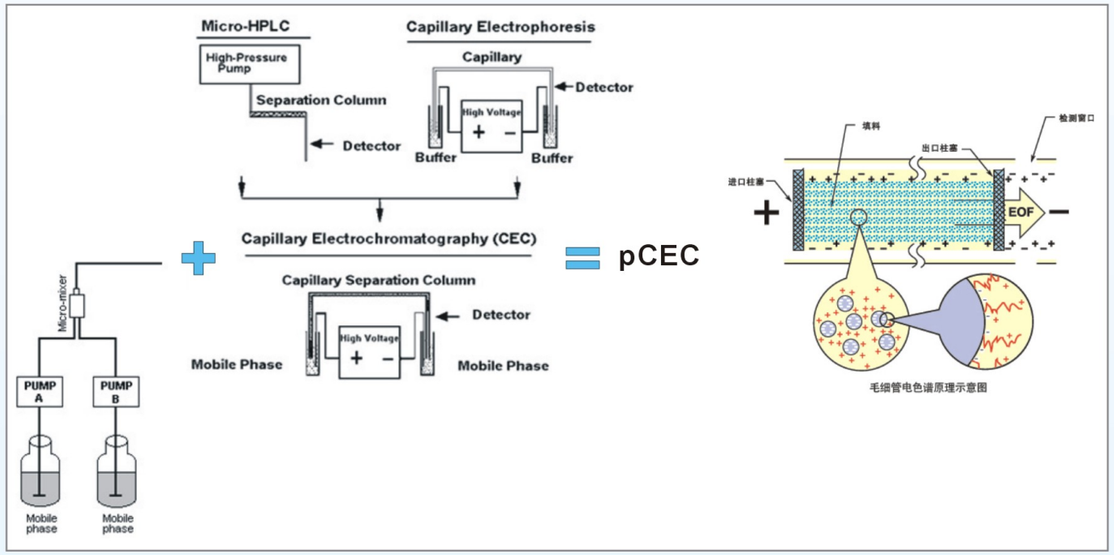
选配检测器

- 紫外/可见光检测器 (UV/Vis)
- 波长可换激光诱导荧光检测器 (μLIF)
- 微流蒸发光散射检测器 (μELSD)
- 微流电化学检测器 (μECD)
- 质谱 (MS)

电动液相色谱　微分离新境界！

双重分析机理

高效微流电动液相色谱采用液相色谱固定相，依靠电渗流和液压推动流动相，使样品分子根据它们色谱行为和电泳速率的不同而达到分析分离。具有液相色谱和毛细管电泳双重分离机理，使分离的选择性得到极大提高，对于复杂样品的分析能力远远超越单独使用HPLC和CE。电渗流的塞型流型改善了样品分子在色谱柱内的流型和峰展宽，可获得远高于液相色谱的柱效。



三高一快

优越的分离机理使用户尽享高柱效、高分辨率、高选择性及快速分离的效果！

微流化，环境友好

毛细管柱内流量为0.2-1 μL/min, 消耗溶剂和样品量是常规液相色谱的万分之一。

梯度洗脱

先进的微流控制系统显著降低了体系的死体积，可实现高压梯度洗脱！

定量进样

专利的阀进样技术，大幅度提升进样的准确度和重复性。

一机三用

根据用户需求，可实现加压毛细管电色谱、纳流液相色谱和普通液相色谱三种不同的用途。

模块设计，联用友好

独特的模块化设计，不同的组合方式，结合毛细管柱上检测技术，eHPLC可与紫外/可见光检测器 (UV/Vis)、激光诱导荧光检测器 (μLIF)、毛细管用蒸发光散射检测器(μELSD)、电化学检测器 (μECD) 及质谱 (MS) 等多种检测器联用。

溶剂输送系统

参 数

流量范围	1 μL/min ~ 10 mL/min
流量准确性	±1%
流量精度	0.06% RSD
耐压范围	1.0 ~ 40 MPa

毛细管柱上紫外可见光检测器

特 点

出色的信噪比

我们运用经过改进的光学系统和高度整齐排列的数字滤光系统加强了检测器的信噪比。更优的波长精度、重现性及更宽的波长范围，大大提高了检测器的基本性能。

先进的功能

双波长检测模式可以同时提供两个波长的谱图。全波长固定扫描模式则能提供样品的紫外/可见吸收图谱。此外，在检测器上我们还能设置完整的时间程序。

更方便的光源更换

当需要更换光源时，您无须再进行光学系统校正。我们配备了长寿命的氘灯，并且系统还会自动记录下氘灯的使用时间供您查看。

参 数

项目	检测器参数
光源	氘灯/钨灯
波长范围	190 ~ 700 nm
光谱带宽	8 nm
波长准确度	±1 nm
波长重复性	±0.1 nm
基线漂移	1×10^{-4} AU/h
基线噪音	$\pm0.25\times10^{-5}$ AU
量程	0.0001 ~ 2.56 AUFS
光源寿命	2000小时D2氘灯

高压电源

特点

1. 两端输出电压可由单极模式切换为双极模式
2. 输出电压和电流均为数字化显示
3. 可预设时间程序控制电压的升高精度，也可手动设置电压升高值
4. 通过报警系统实施自我保护

工作环境

1. 环境温度：4 ℃ ~ 35 ℃
2. 相对湿度：≤75%
3. 工作电压：220 V/110 V±10%
4. 工作频率：50/60 Hz±5%

性能

1. 输出电压最小调节幅度为100 V
2. 液晶屏显示和监控所设置的电压和电流
3. 输出电压可调

参 数

项 目	规 格
输出电压范围	0 ~ ±30 kV
输出电流范围	0 ~ ±100 μA 0 ~ ±300 μA可调
最大输出功率	4 W , 15W

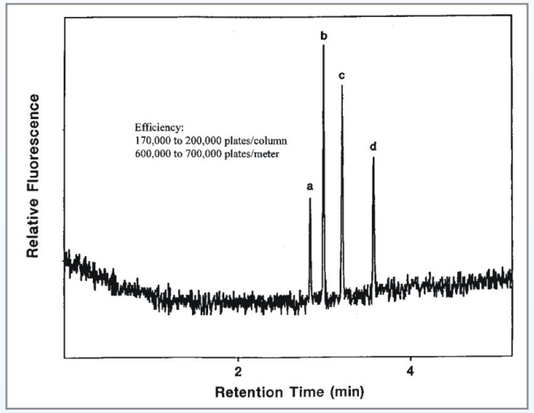
激光诱导荧光检测器技术参数

动态范围(1000RFU范围时)	$>10^4$
灵敏度	1×10^{-11} mol/L
基线噪声	<0.005 RFU
基线漂移	<±0.01 RFU/h
发射光中心波长	420 nm ~ 750 nm
激发光波长	375 nm、473 nm、561 nm、638 nm（其它波长可定制）
激光类型	半导体激光
	固体DPSS 激光
工作电源	100 ~ 240 VAC , 50-60 Hz
工作湿度	相对湿度<75%
检测窗口	20 μm ~ 300 μm内径毛细管

应用

蛋白质组学、生物医学、药物研究、环境保护、食品安全、手性化合物、教学科研

高效分离



4种多环芳烃的高效分离

分离柱效惊人，约600,000理论塔板数/米！

毛细管柱: EP100-25-1.5-ODS

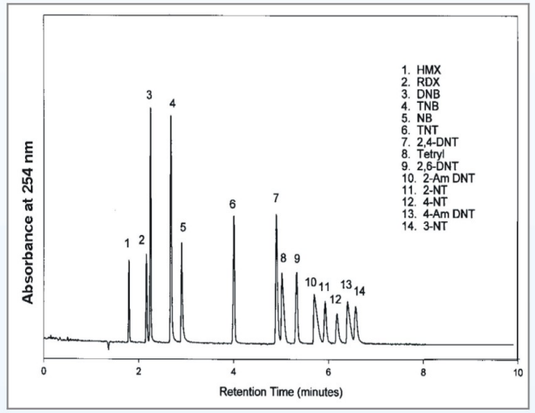
流动相: 70% CH_3CN/30% 4 mM sodium tetraborate (pH 9.1)

电压: 20 kV

检测器: LIF, 激发波长: 257 nm, 发射波长: 400 nm

样品: a) 荧蒽　b) 苯并蒽　c) 苯并荧蒽　d) 苯并二萘嵌萘

高分辨率



14种爆炸物的高分辨分离

分离效果、速度均远远优于传统液相色谱方法！

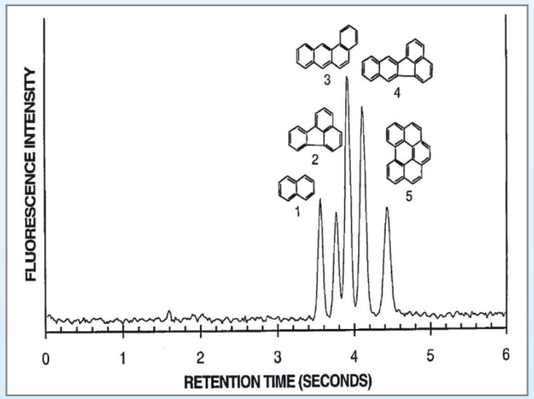
毛细管柱: EP-75-15-1.5-ODS

流动相: 15% CH_3OH/85% 10 mM MES (pH 8.5)

电压: 12 kV

检测器: UV, 254 nm

快速分离



多环芳烃的超快速分离

5秒钟内分离5种多环芳烃，压力与电渗流的共同作用获得的极高的分离速度！

毛细管柱: EP-100-5-1.5-ODS

流动相: 70% CH_3CN/30% 2 mM TRIS (pH 9)

电压: 28 kV

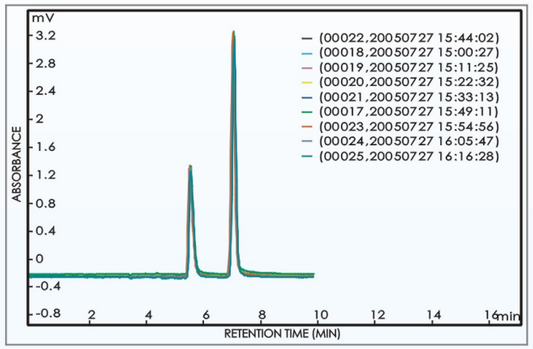
检测器: LIF, 激发波长: 257 nm, 发射波长: 400 nm

超高重复性

TriSep®—3000 高效微流电动液相色谱仪采用独特的整体设计与专利技术，使其在保证极高的分离性能的同时，展现极为出色的分析精度，从而确保了数据的可靠性和准确性。

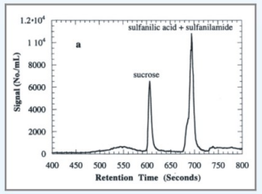
色谱柱：EP-150-30-5-C18
流动相：Me OH/5 mM PBS = 50/50
压力：12.3 MPa
电压：10 kV
UV：254 nm
样品：苯胺、苯甲酸

	苯 胺		苯甲酸	
	保留时间	峰面积	保留时间	峰面积
RSD	0.3%	1.5%	0.3%	0.9%

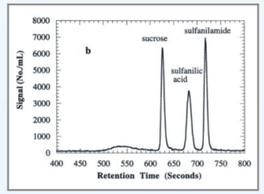


离子型化合物连续分析的保留时间与峰面积的重现性（n=9）

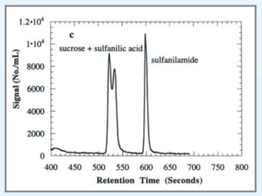
选择性双重可调 压力和电场可调



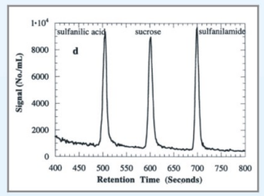
At 800 psi, 22 kV



At 800 psi, 18 kV



At 1000 psi, 18 kV



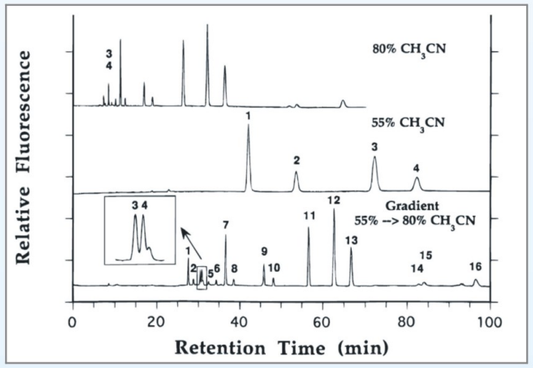
At 900 psi, 0 kV

交替改变压力和电场强度对洗脱顺序的影响

压力、电场双重机理的微调功能！

毛细管柱: EP-75-25-3-C18
流动相: CH_3CN/Water(1:4) containing 2.5 mM NH_4AC
进样量: 20 nL
检测器: CNLSD (冷凝核聚光散射检测器)
样品: a. 蔗糖　b. 磺胺酸　c. 磺胺

梯度洗脱

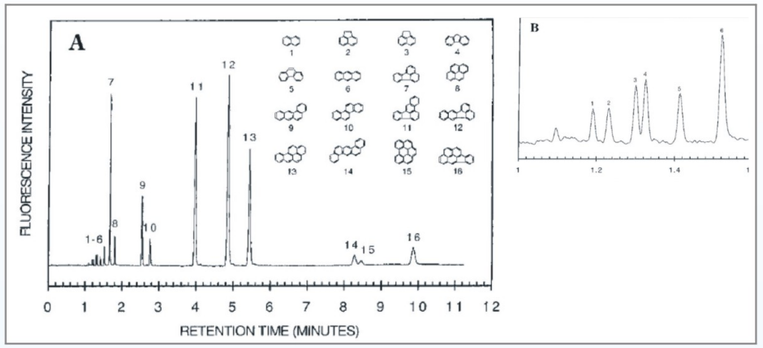


16种多环芳烃混合物的等度和梯度分离的比较

独有的电色谱梯度洗脱功能帮助您在细微之处大显身手！

毛细管柱: EP-75-26-3-C18
电压: 20 kV
进样量: 20 nL
检测器: LIF
激发波长: 257 nm
发射波长: 400 nm

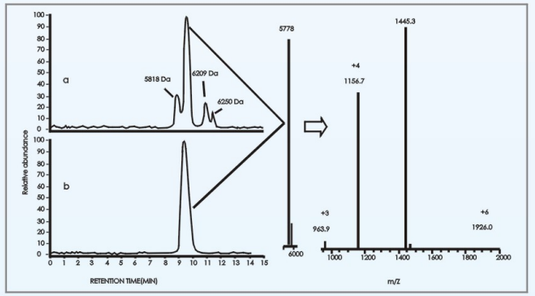
环 保



16 种多环芳烃电动液相色谱的快速基线分离

毛细管柱：EP-100-20-1.5-C18
流动相：65%(v/v)CH_3CN/
35% 2 mM TRIS
电压：29 kV
进样量：20 nL
检测器：激光诱导荧光检测器
激发波长：257 nm
发射波长：400 nm

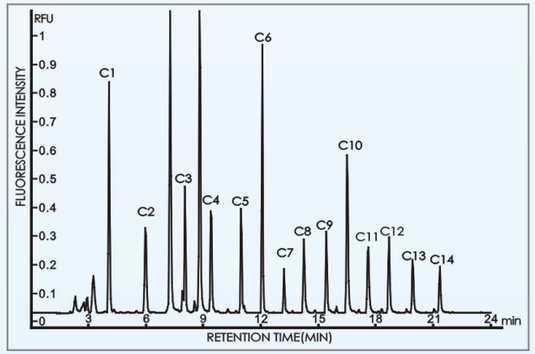
高效微流电动液相色谱-质谱联用



高效微流电动液相色谱-质谱联用系统分析胰岛素及其修饰物

毛细管柱：EP-100-20-3-C18
流动相：50%(V/V)ACN/50 mM NH_4AC(pH3.0)
压力：7 MPa
电压：10 kV
进样量：20 nL
检测器：MS
鞘流液：50%（V/V）甲醇/0.5%甲酸，3 μL/min
鞘流气：12 unit/min
喷雾电压：4.5 kV
扫描速度：200-2000 u
样品：a 胰岛素修饰物； b 胰岛素

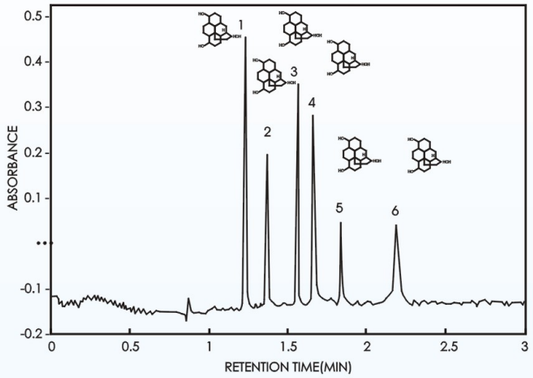
高效微流电动液相色谱-激光诱导荧光检测器联用



14种脂肪胺的高效微流电动液相色谱-光诱导荧光检测器分析

色谱柱: EP-100-20-3-C18
流动相: A：10%(v/v) ACN + 10% 40 mM
NaH_2PO_4 + 100 μL 1% H_3PO_4 + H_2O
B：65%(v/v) ACN + 10% 40 mM
NaH_2PO_4 +100 μL 1% H_3PO_4+ H_2O
梯度: 0 - 30 min 100% A - 0%A
压力: 10 MPa
电压: 5 kV
检测器: 激光诱导荧光检测器
激发波长：473 nm
辐射波长：520 nm
样品: 脂肪胺 C1~C14 (Peak 1 to Peak 14)

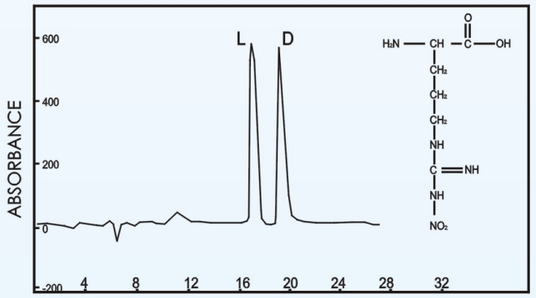
毒 品



6种鸦片类药物的高效微流电动液相色谱的快速分离

毛细管柱：EP-75-15-1.5-ODS
流动相：10 mM TRIS, 5 mM SDS/20% CH_3CN
电压：20 kV
进样量：20 nL
检测器：UV , 215 nm

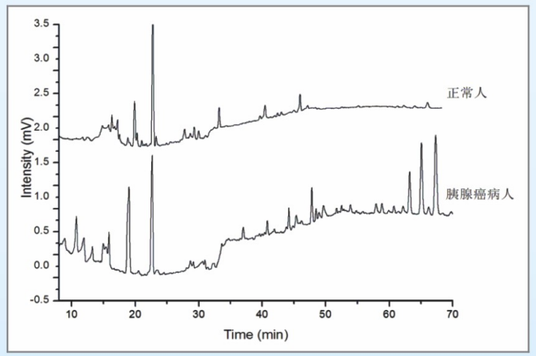
手性化合物



手性化合物eHPLC分离

毛细管柱：EP-100-20-3-C18
流动相：10 mM NH_4AC(pH5.0)(含2 mM aspartame,
1 mM copper ion)
压力：14 MPa
电压：10 kV
进样量：20 nL
检测器：UV , 215 nm
（致谢上海交通大学周向军教授！）

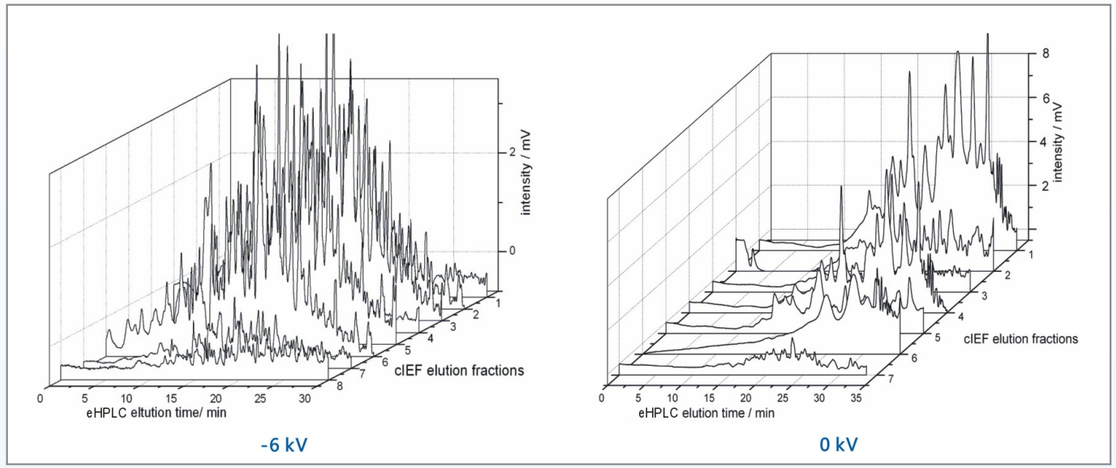
代谢组学



胰腺癌病人与正常人血浆高效微流电动液相色谱图（eHPLC-UV）

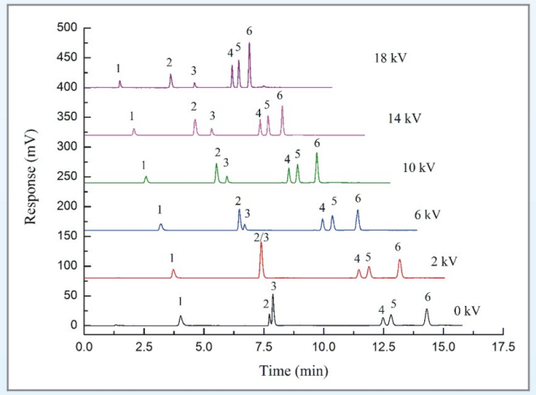
毛细管色谱柱：EP-150-30-5-C18
流动相A：5% MeOH (0.05%TFA)
流动相B：95% MeOH/ACN(70:30)(0.05%TFA)
梯度：0-5 min,10%B; 5-10 min,10-25%B;10-45 min,
25-100%B;45-80 min,100%B
电压：-4 kV
流速：0.5 μL/min
进样量：52 nL
检测器：UV , 214 nm

二维毛细管等点聚焦-高效微流电动液相色谱方法分析BSA酶解肽段



Juan Wei, Xue Gu, Chao Yan, Electrophoresis, 2011, 32 : 230

eHPLC-μELSD联用分离6种中药有效成分



1. 桔梗皂苷D；2. 贝母辛；3. 齐墩果酸；
4. 西贝素；5. 贝母甲素；6. 贝母乙素

eHPLC-μELSD联用分析条件
毛细管色谱柱：EP-150-15-3-C18
流速：1.02 μL/min
进样量：20 nL
流动相：A为乙腈
B为10 mmol/L甲酸-三乙胺水溶液（pH 11.02）
梯度洗脱条件：0 ~ 5 min , 30% A ~ 40% A
5.01 ~ 15 min , 60% A ~ 90% A
施加电压：+10 kV
雾化载气流速：0.4 L/min
蒸发温度：40 ℃