

赛默飞世尔科技电喷雾检测器



新型液相色谱通用型检测器

液相色谱检测新纪元

——新一代电喷雾检测器

问题：检测器的局限性

在HPLC和UHPLC中，哪一种检测器效果最好？这个问题很难简单回答，因为没有任何一个检测器能够满足所有的检测需要。UV检测器虽然应用最为广泛，但无紫外吸收的化合物无法检测，其它的所谓通用检测器的实际性能也往往达不到多种应用综合后的复杂要求，从而导致检测空白。

解决方案：Corona CAD

由ESA采用最新突破性技术研制的电喷雾检测器（CAD）可谓最佳的解决方案。CAD基于独特的创新检测原理，其问世使得目前需要在不同检测器（如示差折光（RI）、低波长紫外（UV）、蒸发光散射（ELSD）等）上完成的分析任务只需在一台通用型检测器上即可完成，大大提高了分析效率。

目前，CAD检测技术凭借比其它技术更高的灵敏度，更宽的动态监测范围以及更一致的检测结果，已被制药企业广泛接受，它的主要优势如下：

- 灵敏度高
- 信号响应一致
- 应用范围广
- 重复性好
- 动态监测范围宽
- 操作直观简单

应用领域广

Corona电喷雾检测技术是UV和质谱检测器的强有力补充，可实际应用于任何非挥发或半挥发性化合物，包括：

- 药物化合物
- 药物支架分子
- 碳水化合物
- 脂类
- 类固醇
- 多肽
- 蛋白质
- 聚合物



Corona

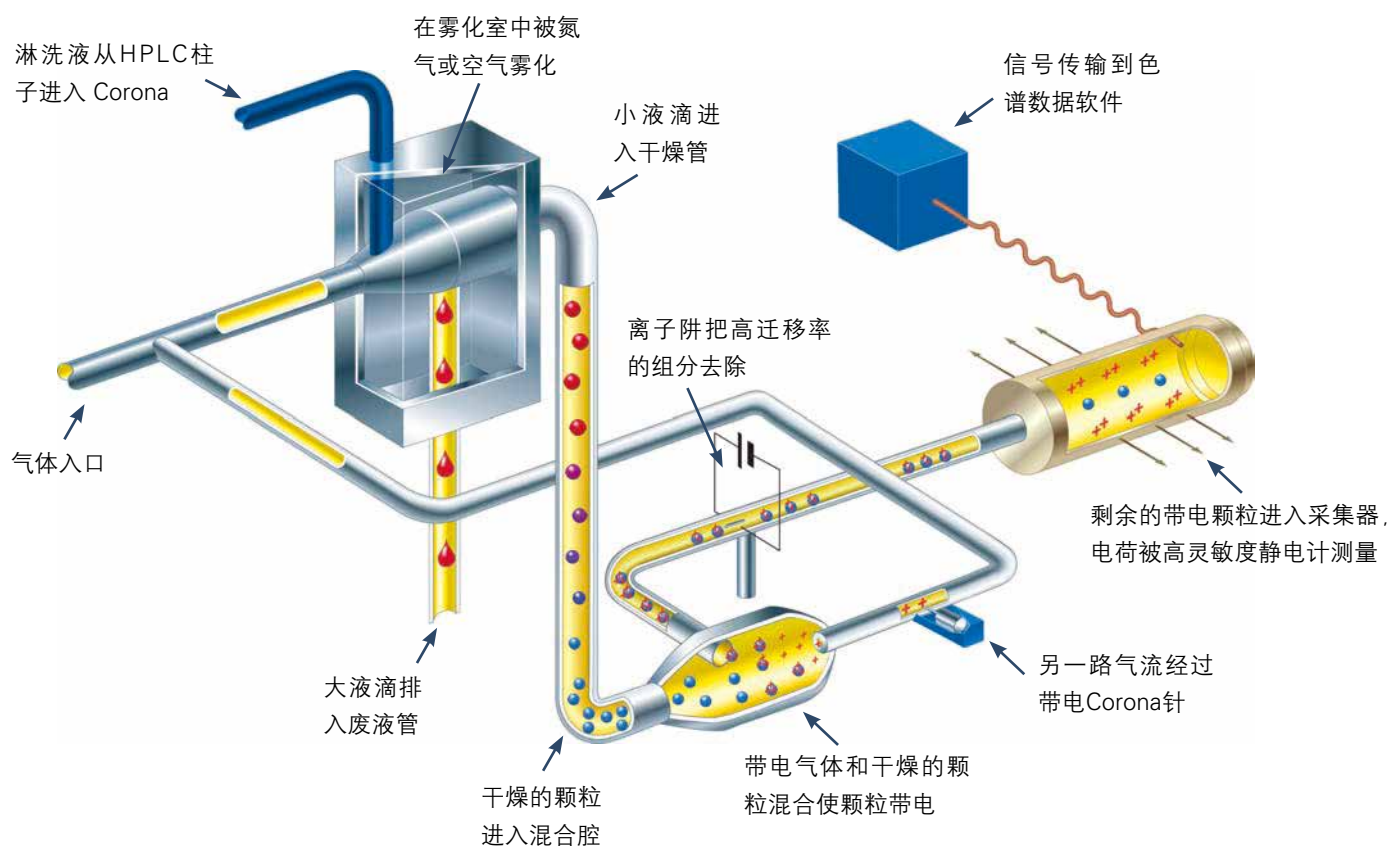


Corona Ultra



Corona Ultra UltiMate Edition

Corona检测器的卓越性能来自— 电喷雾检测技术



电喷雾检测 (Corona CAD) 是一种独特的技术，HPLC洗脱液经氮气的作用在雾化器中雾化，其中较大的液滴在碰撞器的作用下经废液管流出，较小的溶质（分析物）液滴在干燥管中干燥，形成溶质颗粒。

同时，入口氮气分流后的另一支经过电晕装置（含高压铂金电极）形成带正电荷的氮气粒子，与溶质颗粒反向相遇时经碰撞发生正电荷转移到溶质颗粒上。

为了消除由带有过多正电荷的氮气所引起的背景电流，在含溶质颗粒的气流流入静电检测计之前，通过一种称之为离子阱的装置（带有低负电压）使迁移率较大的颗粒（即粒度较小的氮气颗粒）的电荷中和，而迁移率小的带电颗粒把它们的电荷转移给一个颗粒收集器，最后用一个高灵敏度的静电检测计测出带电溶质的信号电流。由此产生的信号电流与溶质（分析物质）的质量成正比。

通用检测技术中的佼佼者

CAD具备了通用检测设备所需的所有重要特点且性能突出。相比而言，CAD在单一平台上克服了其他检测方法的缺陷，其他检测技术在性能方面则有着明显的缺点，阻碍了其作为通用HPLC检测器的有效性。因此，任何一种检测器都无法达到CAD的通用型性能标准。

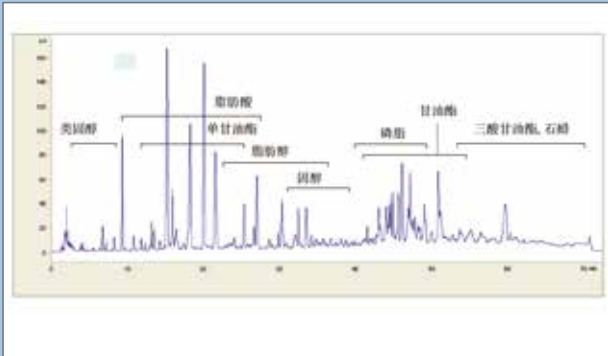
CAD是一项全新的高效液相色谱通用检测技术，不仅超过了传统检测器的能力范围，而且把通用检测技术的边界推进到了目前检测器所不能完成的范围。使用CAD技术既可以提高现有分析工作的效率，又全面打开了未来生物分析化学新的可能性。

几款通用型检测器的性能对比

	灵敏度	动态范围	一致的响应性	适用性	重现性	色谱兼容性	使用方便性
电喷雾式检测器	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★
紫外检测器	★★★	★★★	★	★★	★★★	★★	★★★
蒸发光散射器	★★	★	★★	★★★	★	★★★	★★
氮气电化学发光检测器	★★★	★★	★★	★★	★★	★	★
示差折光检测器	★	★★	★	★★	★★	★	★★★

CAD应用实例

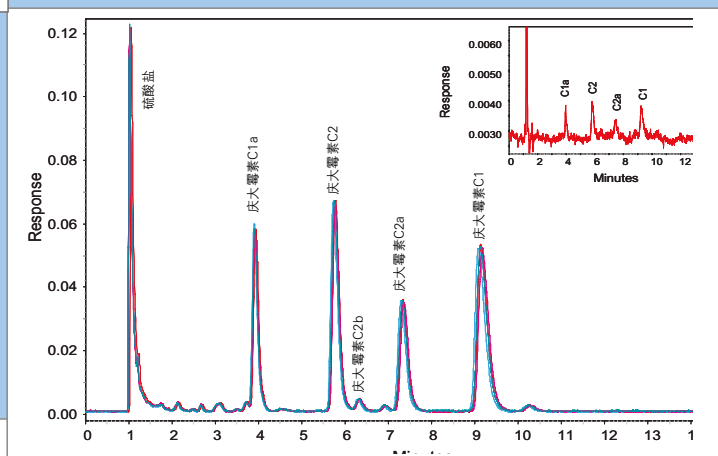
CAD检测初级海藻油



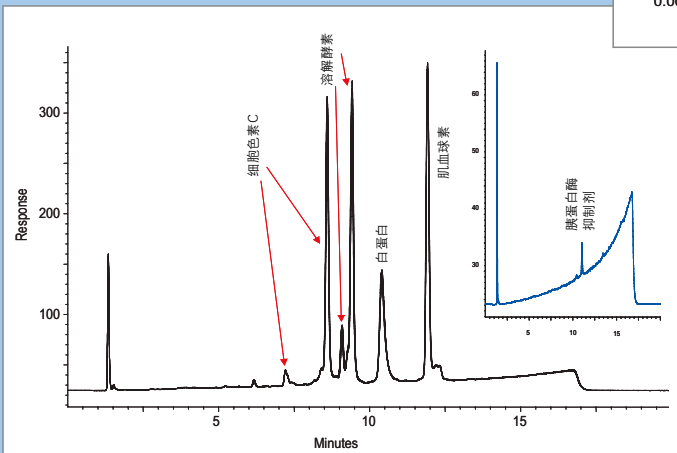
海藻油作为一种天然产物用途广泛，既可作为保健品食用又可作为燃料工业用。但由于其成分复杂很难用一种检测器同时检测，CAD的出现解决了这一难题。

CAD检测抗生素

一般发酵产生的抗生素组成复杂，除了目标物外还有多种其他成分，通过CAD均可一次测定，且由于在CAD上相同进样量的响应值接近，可用已知浓度物质来估算未知物的含量。



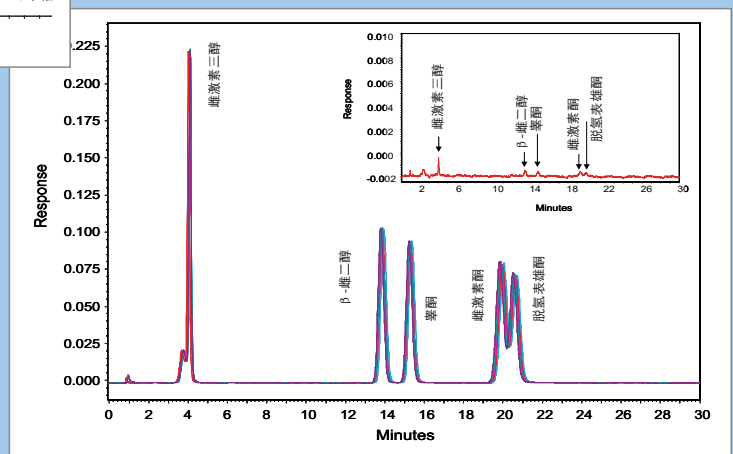
CAD检测蛋白质



CAD可以检测多种蛋白质，包括血液中的肌血球素、白蛋白等，为生理生化分析提供有效数据。

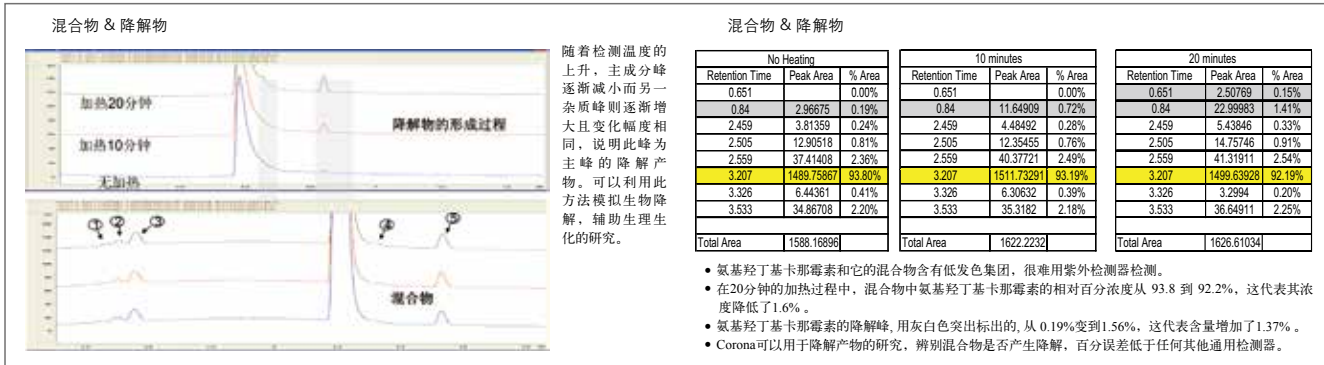
CAD检测类固醇

类固醇物质多为激素、兴奋剂，在检测中多不允许检出。通过CAD可进行定性测定，快速、准确、灵敏度高。

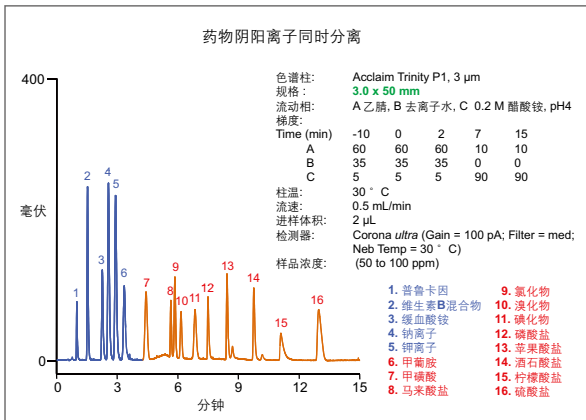


CAD检测混合物中的降解产物

检测条件不同（如加热时间长短）可能导致被测物降解，而通过CAD可以准确分辨样品是否有降解，降解程度多少。另外，此功能也可用于检测许多代谢产物，并可根据已知化合物响应值对未知物进行相对定量。

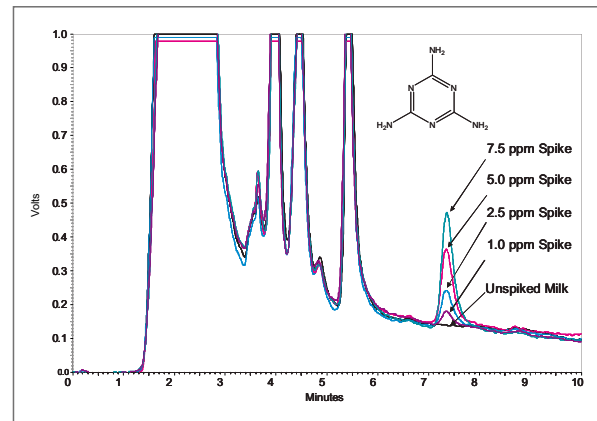


CAD同时检测阴阳离子



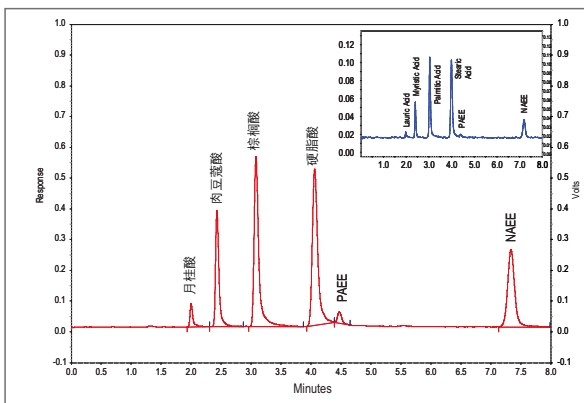
同一样品中的阴阳离子可以同时检测，大大提高了检测效率。

CAD检测牛奶中的三聚氰胺



三聚氰胺可用多种方法测定，但CAD可快速定性，且前处理简单，方法稳定、可靠，值得推广。

CAD检测脂肪酸



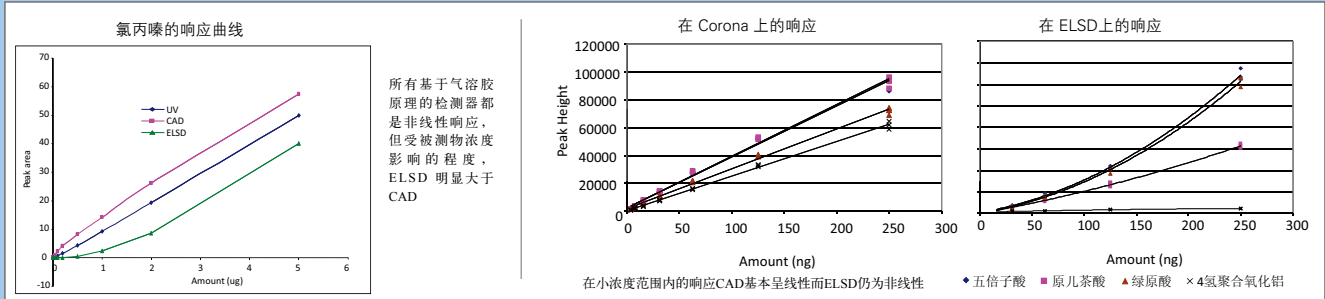
脂肪酸一般很难用HPLC方法测定，而气相方法又因其高温下不稳定而需要先甲酯化，通过CAD检测不但简单方便，检测结果同样令人满意。

我们的优势

CAD & ELSD

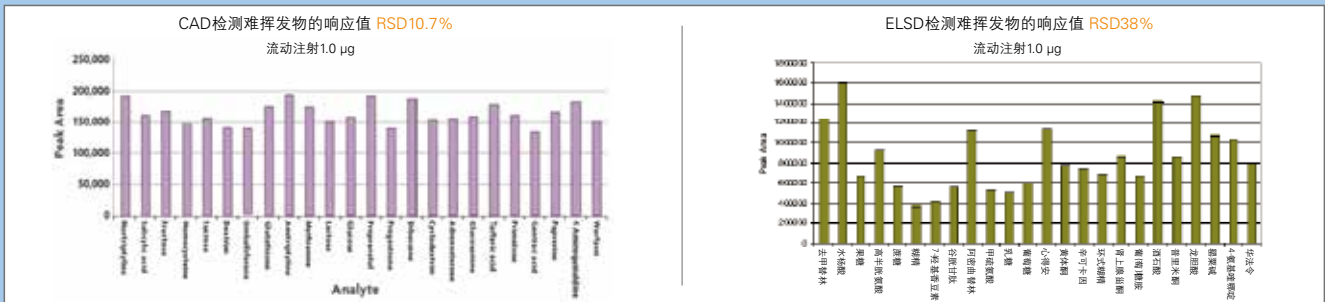
非线性响应

CAD和ELSD在全量程范围内都是非线性响应，但CAD的重现性更好且在小浓度范围内响应基本呈线性。



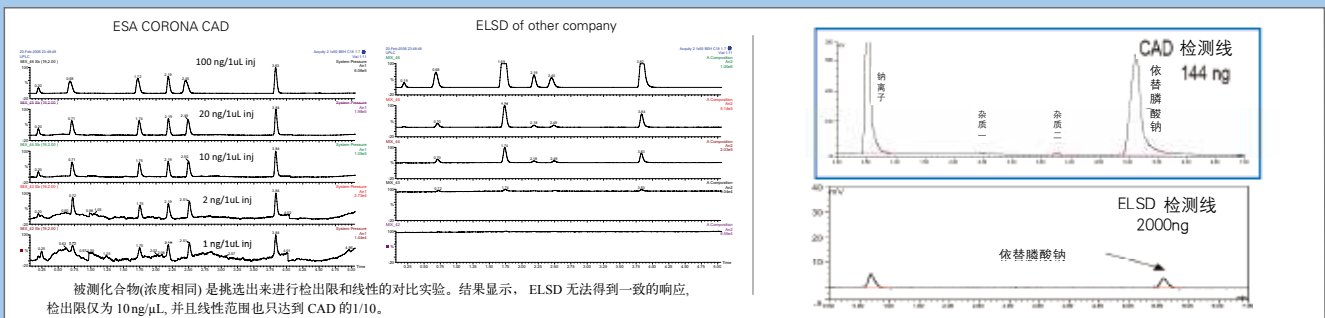
响应因子

进样量相同的一组难挥发化合物，CAD的响应值更为接近。



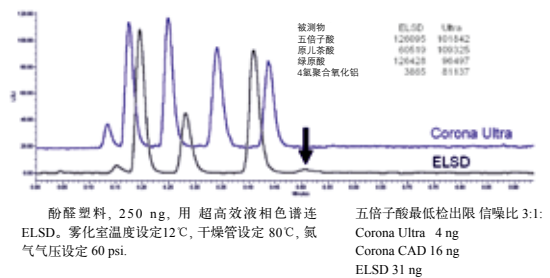
灵敏度与检出限

与ELSD相比，CAD的灵敏度更高、检出限更低，且检测与化学结构无关，相同进样质量的响应值相似，是一款真正意义上的通用型检测器。



常用指标比较

	CAD	ELSD
响应值	抛物线	S形曲线
动态范围	4 个数量级	2-3 个数量级
灵敏度	500pg	~10ng
半挥发性	相似	相似
分析物响应	相似	变化的
操作的方便性	简单	相对复杂



ELSD的选择性较强，不同化合物的响应值差别很大，因此很多化合物难以测定

Corona CAD 电雾式检测器应用资料

AN70-8335	液相色谱CAD检测器检测海藻油	AN70-7882	使用高效液相色谱CAD检测器检测甲基纤维素赋形剂 (HPMC) 方法二
AN70-6641	液相色谱CAD检测器检测氨基酸	AN70-6977	使用高效液相色谱CAD检测器检测蜂蜜
AN70-7620	使用 Corona CAD检测器检测苯二氮和老化剂	AN70-6716	使用高效液相色谱CAD检测器进行纯度检测
AN70-8455	使用液相色谱CAD检测器分析市场上含有甜菊糖的产品	AN70-8322	使用高效液相色谱CAD检测器检测天然油
AN70-7897	使用 Corona CAD检测器分析萃取物以及析出物的含量	AN70-6809	使用高效液相色谱CAD检测器检测非离子表面活性剂：聚山梨醇酯20，聚山梨醇酯80，RX100
AN70-7596	使用 Corona CAD检测器分析有理由毒碱和L-酰基肉碱	AN 70-6522	使用高效液相色谱CAD检测器检测纳克级的非离子去污剂 TweenR 80
AN70-6691	使用 Corona CAD检测器分析甘油	AN 70-6472	使用高效液相色谱CAD检测器检测纳克级的低聚糖
AN70-7902	使用 Corona CAD检测器分析普朗尼克F-68	AN 70-8334	使用高效液相色谱CAD检测器检测石蜡
AN70-7619	使用 Corona CAD检测器分析季氨盐	AN 70-6704	使用高效液相色谱CAD检测器检测纳克级的多肽：内吗啡肽、脑啡肽和强啡肽
AN70-7898	使用 Corona CAD检测器分析鞘脂类	AN 70-6820	使用高效液相色谱CAD检测器检测杀虫剂——阿特拉津
AN70-7928	使用 Corona CAD检测器分析胰蛋白酶	AN 70-6850	使用高效液相色谱CAD检测器检测杀虫剂——硫丹
AN70-7621	使用 Corona CAD检测器分析水溶性的抗氧化剂	AN 70-6988	使用高效液相色谱CAD检测器检测石碳酸盐
AN70-6473	使用HPLC-CAD分析纳克级的痕量阴离子	AN 70-6506	使用高效液相色谱CAD检测器检测磷脂质类：DPPE和 DPPC
AN70-6647	使用高效液相色谱CAD检测器检测抗生素	AN 70-6468	使用高效液相色谱CAD检测器检测磷脂质类：卵磷脂和鞘磷脂
AN70-6724	使用CAD检测器的液相色谱法检测抗痉挛药立痛定和非尔氨酯	AN 70-6661	使用高效液相色谱CAD检测器检测植物雌激素：香豆素类和木脂素类
AN70-6705	使用高效液相色谱CAD检测器检测抗痉挛药加巴喷丁、拉莫三嗪和托吡酯	AN 70-6660	使用高效液相色谱CAD检测器检测植物雌激素：大豆异黄酮、大豆甙元和染料木素
AN70-6466	使用高效液相色谱CAD检测器检测青蒿素和衍生物	AN 70-6521	使用高效液相色谱CAD检测器检测低含量的聚乙二醇(PEG 400)
AN70-6830	使用高效液相色谱CAD检测器检测蔗糖素中人造甜味剂的含量	AN 70-6703	使用高效液相色谱CAD检测器检测纳克级的蛋白质
AN70-6848	使用高效液相色谱CAD检测器检测低脂糖中人造甜味剂的含量	AN 70-8859	使用快速液相色谱CAD检测器快速检测抗生素和杂质
AN70-6955	使用高效液相色谱CAD检测器检测人造甜味剂	AN 70-8860	使用快速液相色谱CAD检测器快速检测庆大霉素含量和杂质
AN70-6672	使用高效液相色谱CAD检测器检测纳克级的痕量阿奇霉素	AN 70-6471	使用高效液相色谱CAD检测器检测纳克级的简单糖类化合物
AN70-8305P	使用正相高效液相色谱CAD检测器分析生物柴油	AN 70-8310P	高效液相色谱CAD检测器同时检测棕榈油中的甘油酯（甘油一酯，甘油二酯，甘油三酯）和游离脂肪酸
AN70-6644	使用高效液相色谱CAD检测器检测黑升麻	AN 70-8375	使用高效液相色谱CAD检测器同时检测阴阳离子
AN70-6671	使用高效液相色谱CAD检测器检测纳克级的羧酸	AN 70-6645	使用高效液相色谱CAD检测器检测大豆皂甙
AN70-6815	使用高效液相色谱CAD检测器检测胆固醇	AN 70-6995	使用高效液相色谱CAD检测器检测类固醇激素
AN70-6956	使用高效液相色谱CAD检测器检测污染物和老化剂	AN 70-6646	使用高效液相色谱CAD检测器检测纳克级的类固醇
AN70-6811	使用高效液相色谱CAD检测器检测玉米糖浆	AN 70-6983	使用高效液相色谱CAD检测器检测糖醇：甘露糖和紫杉醇类
AN70-6982	使用高效液相色谱CAD检测器检测皮质类固醇可的松和考的索	AN 70-6934	使用高效液相色谱CAD检测器检测紫杉醇类
AN70-6996	使用高效液相色谱CAD检测器检测生物代谢物	AN 70-6465	使用高效液相色谱CAD检测器检测睾酮素
AN70-6507	使用高效液相色谱CAD检测器检测脂肪酸和脂肪酸酯	AN 70-6467	使用高效液相色谱CAD检测器检测nano及的痕量甘油三酸酯
AN70-6978	使用高效液相色谱CAD检测器检测火焰阻燃料	AN 70-8323	使用高效液相色谱CAD检测器检测甘油三酸酯
AN70-8332	使用高效液相色谱CAD检测器检测脂肪酸	AN70-6808	使用高效液相色谱CAD检测器检测不饱和脂肪酸——花生四烯酸、亚麻酸和油酸
AN70-8333	使用高效液相色谱CAD检测器检测脂肪酸	AN 70-6976	使用高效液相色谱CAD检测器检测树糖
AN70-6643	使用高效液相色谱CAD检测器检测银杏		
AN70-6642	使用高效液相色谱CAD检测器检测高丽参		
AN70-8858	使用高效液相色谱CAD检测器和Chirobiotic™ T柱子检测氨基酸对映异构体		
AN70-7881	使用高效液相色谱CAD检测器检测甲基纤维素赋形剂 (HPMC) 方法一		

如需更详细资料或其它CAD最新应用可与赛默飞世尔科技市场部联系，
或直接登录<http://dlibrary.dionex.com/Public/Search.aspx>进入赛默飞世尔科技网上图书馆进行查询

CAD电喷雾检测器技术指标

标准操作参数	
操作模式	CAD
流动相流速	0.2-2.0 mL/min
满量程输出范围	1-470 pA
滤波时间参数	无, 低, 中, 高
信号输出	0 V-1 V 直流
输出分辨率	0.12 μ V-1 V 满量程
最大采样频率	60 Hz
功能键	自动调零, 事件标注, 气源开/关
遥控	通过RS232
方法储存	最多可存25个方法
编程参数	气源(开/关), 设置输出闭合接点, 自动调零, 过滤, 标记, 电流范围, 循环, 重设参数
外观参数	
电源	100/240 VAC, 50/60 Hz, 100 VA
气源	氮气(推荐)
工作气压	35 psi (2.4 bar)
气体流速	最大5 L/min
物理参数	
尺寸	约20.5" (长) \times 9" (宽) \times 11.25" (高), (52.5厘米 \times 23厘米 \times 28.6厘米)
重量	22磅 (10 千克)
实验室设备认证	
美国	美国UL 61010A - 1, 第1版
加拿大	CSA标准C22.2号第1010.1-92
欧盟	EN 61326:1997 + A1:1998 EN 61010-1 (2001-02)
FCC	第15部分B类A级

规格如有变更, 恕不另行通知。

关于ESA——赛默飞世尔科技旗下子公司

有着超过40年的历史, ESA为发展生命科学分析检测做出了大量贡献——已经和很多美国以及国外的合作伙伴的一起研制出了用于分析和诊断的设备。ESA有着全方位的服务, 通过了ISO的认证并且在FDA注册了仪器的使用许可, 拥有配套的试剂和可以立即投入使用的检测系统。ESA秉承赛默飞世尔科技技术领先、服务客户的理念, 我们会一如既往的为您提供最先进的仪器和最优质的服务, 无论是何种级别的需求, 您都可以通过我们得到支持—包括从帮助您选择最佳的解决方案, 到安装、培训和售后服务等一系列环节。

赛默飞世尔科技

上海

上海浦东新金桥路27号6号楼
邮编: 201206
电话: 021-6865 4588
传真: 021-6384 8294

北京

北京东城区安定门东大街28号
雍和大厦西楼F座7层702-715室
邮编: 100007
电话: 010-84193588
传真: 010-8837 0548

销售热线

北京

电话: (010) 64436740/1
传真: (010) 64432350

上海

电话: (021) 6865 4588
传真: (021) 6384 8294

广州

电话: (020) 8768 4181
传真: (020) 8768 4169

成都

电话: (028) 6554 5388 / 29
传真: (028) 8503 2858

应用支持热线

北京: (010) 8238 4339
上海: (021) 5895 7001

服务热线

800 810 5118
400 650 5118

www.thermo.com.cn

欲知更多信息, 请浏览我们的网站: www.thermo.com.cn