

BioLC<sup>®</sup>  
AAA-Direct<sup>™</sup>

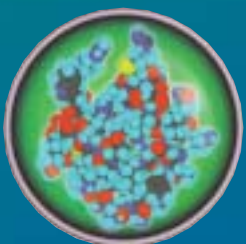
# 生物液相色谱仪和 氨基酸直接分析仪



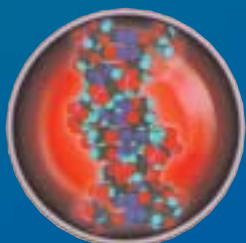
糖类和碳水化合物



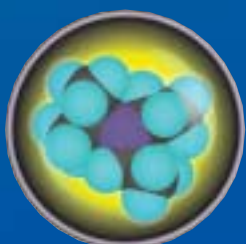
氨基酸



蛋白质和肽



核酸



小生物分子



## 生物液相主要应用



### 糖类

带积分安培检测的高效阴离子色谱可以直接定量测定以下物质：

- 糖蛋白 单糖和低聚糖
- 唾液酸
- 发酵培养基和食品中的氨基糖和乙二醇
- 多聚糖



### 氨基酸

生物液相氨基酸分析仪(AAA-Direct™)的配置可对以下物质直接测定(无需柱前和柱后衍生)：

- 发酵液, 细胞培养液, 体液和食物、饮料中的氨基酸和糖
- 蛋白质水解中的氨基酸、糖和氨基糖图谱



### 蛋白质和肽

高性能的色谱柱配合淋洗液自动发生装置使分离效果大大提高：

- 监视由于唾液酰化作用, 羧基末端截断, 氨基末端焦谷氨酸结构, 天冬氨酸的脱酰胺作用, 以及色氨酸和蛋氨酸的氧化引起的蛋白质成分的差异。
- 绘制肽图



### 核酸

在多种变化条件下分析核酸

- 正常的(8-30mer)和超长的(30-70mer)寡核苷酸单碱基的不同
- 超螺旋质粒和线性DNA的分离
- 聚合酶链反应产物和硫代磷酸(抗制敏寡核苷酸)分析



### 小生物分子及广谱抗菌素

生物液相离子交换柱和超级检测技术的结合给以下物质的分析提供了最高的分辨率和灵敏度

- 肌醇磷酸
- 生物活性胺
- 体液中的有机酸和无机离子
- 维生素
- 抗生素

# BioLC®——满足



## 生物液相配置特点

在为生物分子分析提供最佳色谱设计中, 戴安公司突破了其它高效液相系统的极限。使用惰性、非金属的PEEK流路, 消除了对生物相容性和腐蚀的担心, 使用者可以很自由地为分离选择最好的缓冲液。生物液相系统提供了具有最大灵活性的模块组件设计。

### 自动进样器

AS50自动进样器具有一个经校验的可移动的注射针, 对少到1 $\mu$ L体积的样品量仍可保证很高的注射精度准确度。可变的注射体积减少了样品稀释的需求, 并且提供稳定的操作, 相对标准偏差小于0.5%, 珀尔帖制冷可保护不稳定的样品。AS50最多可存放100个1.5ml的样品瓶。

### 色谱箱

色谱箱内有进样阀, 柱选择阀, 分析柱, 保护柱和检测池。所有组件均设计成最小的死体积。精确的温度控制适合对温度敏感的样品的应用。

### 优良的泵系统

GS50是生物液相系统首选的泵系统。全PEEK流路的双柱塞串联梯度泵, 适合使用2-4.6mm的色谱柱; 该泵可以提供平滑的、无脉冲流动以及精确的比例和优良的流动精度, 可满足敏感、稳定的生物液相的要求; 泵的死体积小, 可提供精确的梯度。

### 多种检测器

生物液相系统可以使用3种检测器。检测器可提供优良的信噪比和在广的研究范围内最大的灵敏度。每个检测器均提供友好的用户服务诊断和屏幕简单校正。利用PeakNet™数据管理软件可进行全自动检测。

### ED50电化学检测器

ED50是一个功能强大的并且多用途的检测器, 提供三种模式的电化学检测。它可以提供脉冲安培、直流安培和抑制型电导检测。

# 全部生物液相需求的系统



## 直流安培

直流安培检测器是高灵敏度检测器，适用于苯酚、儿茶酚胺、氰化物、硫化物、碘化物和其他分析物的应用。连续直流电压作用于工作电极进行电化学氧化或电解目标分析物。通过测量电化学反应的电流达到定量分析。

## 脉冲安培

为避免直流安培电极被糖污染，开发了脉冲安培检测器，脉冲安培检测利用依次重复的四重脉冲电位可以使电极表面保持清洁并确保检测器的连续响应。氨基酸、乙醇、甘醇、醛类和烷醇胺都可以通过该方法检测。脉冲安培检测 (PAD) 可提供高的灵敏度和特异性，无需衍生反应。

## 抑制型电导

电导检测器用于检测无机阴、阳离子如： $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、 $F^-$ 、 $Na^+$ 、 $K^+$ ，也可检测有机离子如：有机酸、磷酸和胺类。生物液相独有的离子交换柱配备抑制型电

导检测模式可以进行极低含量的检测并具有非常高的灵敏度。

## AD25 紫外可见检测器

紫外可见吸收检测器是应用于蛋白、多肽、核酸、维生素或其他生物小分子的非常常规的检测器。AD25检测器是具有双光束、多波长的光度计，波长范围190–800nm。配备先进的纤维光学技术可提供简单可靠的操作；内置的氧化钬自动波长矫正功能，可获得更好的准确度；非金属流路可消除由金属引起的生物分子变性；前开门方式便于对检测器中的氙灯、钨灯和流通池的维护。

## PDA-100 二极管阵列检测器

二极管阵列 (PDA) 检测器主要用于对蛋白和多肽的检测。PDA所能提供的关于分析物的纯度和鉴别的信息超过传统多波长检测器。PDA-100是具有高分辨率低漂移的高效检测器。它的双光源可提供从190–800nm范围内的全部波长。使用这种检测器，每个样品的扫描时间只要几毫秒，光谱的波长、时间、和光度信息是连续的，增加了单个样品分析的信息量。

通过对分析物谱图和储存在PeakNet6软件中的谱图进行比较可鉴别分析物。配有双灯的PDA-100检测器可提供非常低的基线噪声。

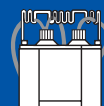
## 色谱工作站PeakNet6

PeakNet6是最有效的色谱数据管理系统。作为色谱工作站，PeakNet6可为单台仪器提供服务也可同时管理多台仪器。软件可突出系统优势，具有强大的数据处理能力、仪器控制能力、安全性以及网络工作能力。

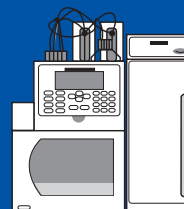
## 生物液相的配置及选项



LC25  
色谱箱



E01  
淋洗液/溶剂  
组织器



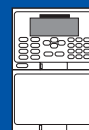
AS50 IC  
自动进样器



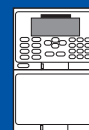
AS50  
色谱加热室



AS50 LC  
自动进样器



GS50  
梯度泵



IS25  
恒流泵

## 检测器



AD25  
紫外/可见  
检测器



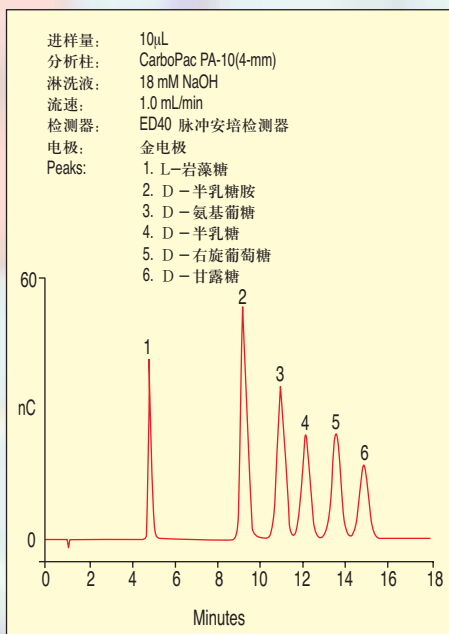
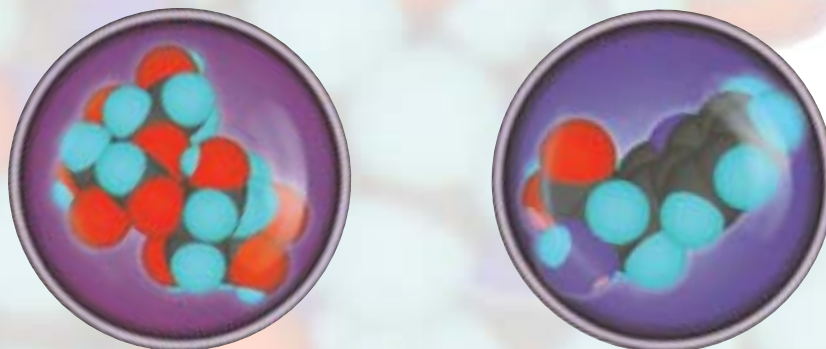
ED50  
电化学  
检测器



PDA-100  
二极管阵列  
检测器



# BioLC<sup>®</sup> -- 测定生



一次进样，分离多种单糖

## 糖类和糖蛋白的分析

戴安公司的 CarboPac 高效阴离子交换柱 (HPAE) 配合脉冲安培检测器 (PAD) 彻底改变了对糖类的测定。作为测定由各种配糖体 (如糖酯、糖肽、低聚糖或氨基葡萄糖) 和其它生物源派生来的糖类的最佳方法, 无需衍生的 HPAE-PAD 法已得到广泛认可。

BioLC 生物液用于可靠地分析糖基化蛋白, 制药中的糖类高聚物以及发酵肉汤中的简单糖类。

### 系统配置:

GS50 梯度泵, PEEK 材料, 真空脱气

ED50 电化学检测器, 检测池

## 不需衍生的氨基酸直接分析

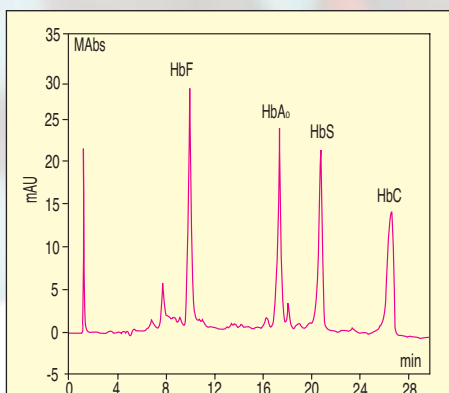
BioLC AAA 直接氨基酸分析仪在氨基酸测定方面从配置上进行了革新。与现有方法不同, 采用高灵敏度的脉冲安培检测器 (IPAD) 直接测定的方法, 无需柱前和柱后的衍生, 用于测定初级和次级氨基酸, 氨基糖类, 含磷氨基酸, 以及含硫氨基酸 (如磺基丙氨酸) 中的常见氧化产物, 检测限可达  $10^{-15} \sim 10^{-10}$  摩尔, 与茚三酮法相比, 灵敏度至少高出 50 倍。

### 系统配置

带有真空脱气的微孔 PEEK GP50 泵

ED50 电化学检测器 (包括 PH 参比电极)

氨基酸金工作电极



Column: ProPac SCX-10, 4 x 250 mm  
 Eluent: A) 10 mM Sodium Phosphate, 2 mM Potassium cyanide, pH 6  
 B) 1 M Sodium chloride in A

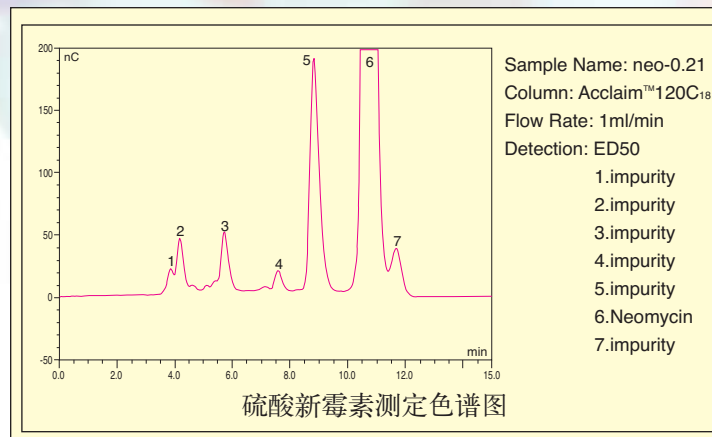
Gradient: Time (min)	%A	%B
-10.0	100	0
0.0	100	0
15.0	50	50
15.1	20	80
17.0	20	80
17.1	100	0

Flow Rate: 1 mL/min  
 Inj. Vol.: 15  $\mu$ L  
 Detection: 214 nm, using PDA-100  
 Sample: Fetal hemoglobin (HbF)  
 Normal hemoglobin (HbA<sub>0</sub>)  
 Sickle cell hemoglobin (HbS)  
 Hemoglobin C (HbC)

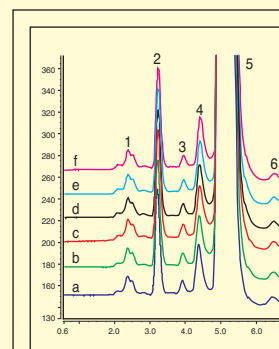
15960

阳离子交换分离和二极阵列检测器对差异性血红蛋白的分离

符合上述应用的色谱柱请参考戴安公司在生物和制药方面色谱柱应用的指南

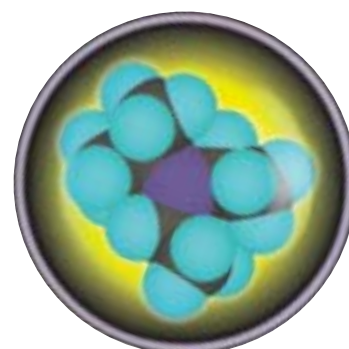
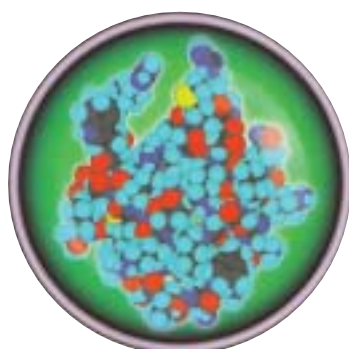
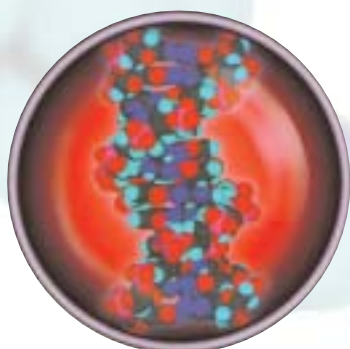


硫酸新霉素测定色谱图



硫酸新

# 物分子的强有力的方法



## 特种核酸的测定

使用戴安独有的DNAPac®柱技术的生物液相BioLC，给DNA的分离带来了前所未有的高分辨率。应用戴安MicroBead™技术的DNAPac®分析柱，可分离碱基数从1-60的低(聚)核苷酸。可在多种变性条件下，如高温(80℃以上)，Chaotropic试剂和高PH值(12.4)条件下，进行对低(聚)核苷酸的筛分完全消除了次级结构的影响并解决了有疑问序列的问题。

### 系统配置

GS50梯度泵，PEEK材料，真空脱气  
PDA-100光电二极管阵列检测器，PEEK材料检测池  
AD25光度检测器，PEEK材料检测池

## 高分离度分析蛋白质和肽

对于离子交换和反相分离来说，BioLC是最优的设计。非金属流路可耐缓冲液的腐蚀。此外由于BioLC可在典型的HPLC的压力下工作，使其成为分析肽的极好工具。

GS50泵可灵活地选择微孔或标准孔流速，这两种流速均可输送高精度和高重现性的梯度淋洗液。戴安公司的ProPac柱一次进样即可快速分离小到一个氨基酸的脱酰胺基变异体，MAbs，以及其它差异蛋白质。

PDA-100是高分辨率和高灵敏度的光谱检测器，可用于蛋白质和肽的定性和定量分析。

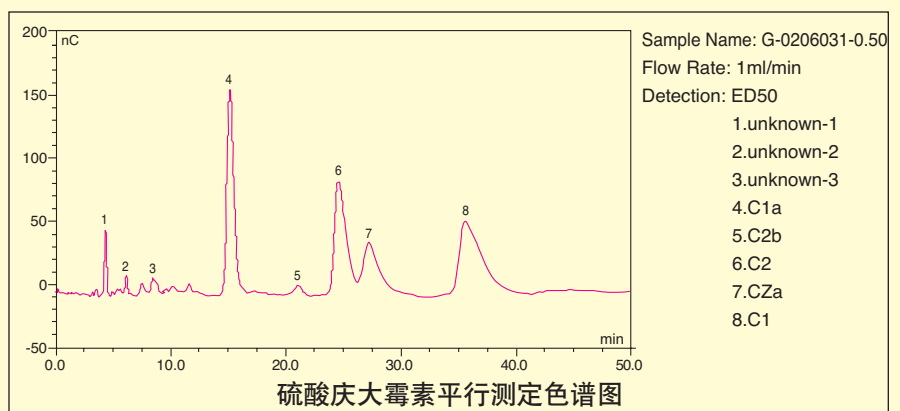
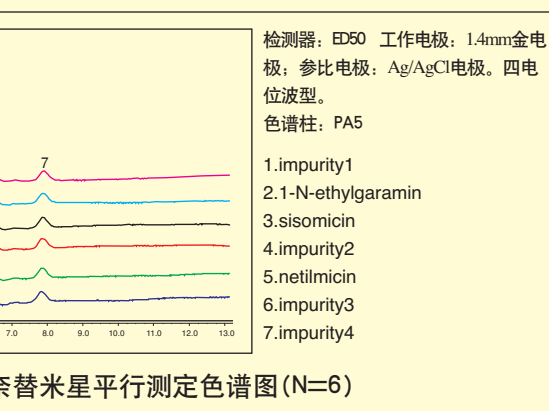
### 系统配置

GS50梯度泵，PEEK材料，真空脱气  
PDA-100光电二极管阵列检测器，PEEK材料检测池  
AD25光度检测器，PEEK材料检测池

## 广谱抗生素的测定

色谱法在药物分析中的应用逐渐为欧盟等地区及国家的药典所接受。但由于硫酸庆大霉素、硫酸新霉素和硫酸奈替米星这三种药物及其杂质在紫外和可见光区无明显的光吸收，因而不能直接用紫外检测进行分析。

高效阴离子交换色谱分离和积分脉冲安培检测分析方法采用阴离子色谱分离、积分脉冲安培检测直接测定，方法不用衍生，方便快捷，已经被欧盟药典用于硫酸庆大霉素、硫酸新霉素和硫酸奈替米星主成分和杂质的分析测定。戴安中国有限公司应用研究中心在欧盟药典方法Ph. Eur. 4.5 07/2003; 0331、Ph. Eur. 4 01/2002; 0197和Ph. Eur. 4 01/2002; 1351方法的基础上，开展了更全面的研究工作，优选色谱柱、流动相和检测条件，极大地提高了方法的灵敏度和重现性。



# AAA-Direct™ —— 不需衍生

## 技术特点

- 氨基酸和氨基糖高分辨分离。
- 阴离子交换分离可完全消除基体影响。
- 一次进样氨基酸和碳水化合物同时出峰。
- 灵敏度高，检出限可达pmol，至少比茚三酮方法高出50倍。
- 对于大部分氨基酸，检测器响应的线性超过三个数量级。
- 可靠的定量分析—所测数据与阳离子交换/茚三酮氨基酸分析方法所测的数据完全吻合。
- 可以直接地检测尚很难检测的氨基酸，如：色氨酸，半胱氨酸，胱氨酸，蛋氨酸和磷酸氨基酸。
- 对于如胶原蛋白之类的复杂蛋白样品来说，是一种更快速、更便捷的方法。
- 样品前处理简单。
- 可以适用于任何常用的水解过程，如6M HCl, 4M甲基磺酸(MSA), 过甲酸氧化/6M HCl, 以及4.2M NaOH。
- 脉冲安培检测器 (IPAD) 的直接检测，免除了费时的样品衍生过程及昂贵的试剂消耗。样品只需稀释和过滤，图1所示为100pmol标样的典型谱图。

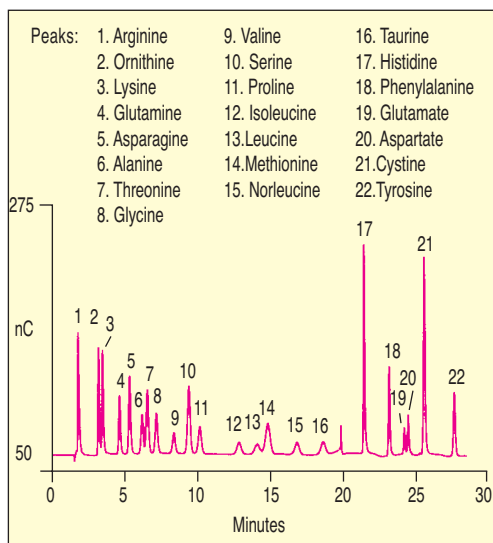


图1. 在标准AAA-Direct梯度条件下，分离标准氨基酸混合物，每个组分含量均为100pmol

## 最佳保留时间和检测响应值

对氨基酸标准溶液及诸如细胞培养液，发酵液和蛋白水解液等实际样品的分析已证明了该系统具有优异的检测器响应和保留时间稳定性。图2所示是氨基酸标准混合液连续进样100次以上检测器响应值。图3和图4分别为细胞培养液介质进样100次以上保留时间和检测器响应的重现性。

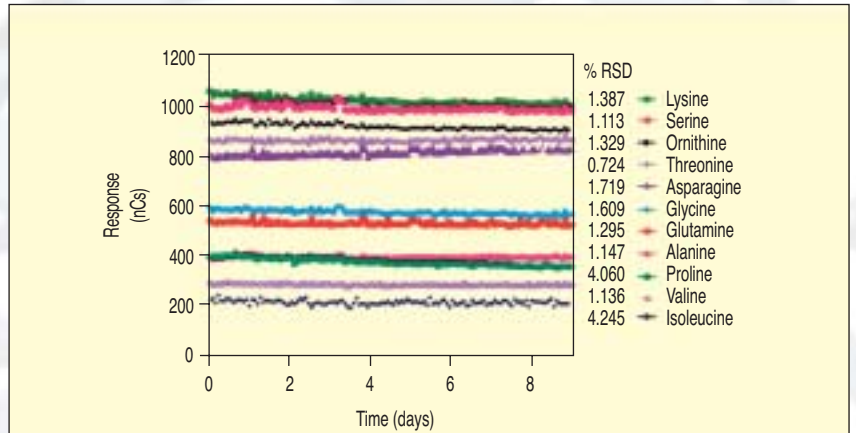


图2. 检测100-pmol标样时，检测器的稳定性

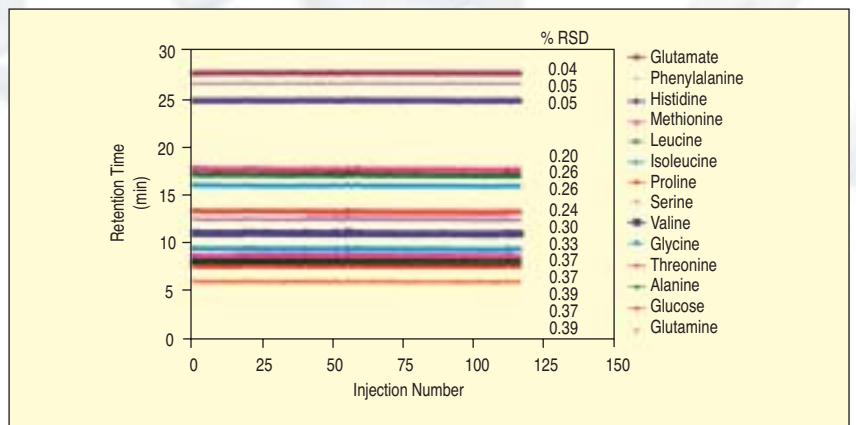


图3. 检测细胞培养介质样品 (1:250稀释) 时的保留时间的长时间稳定性

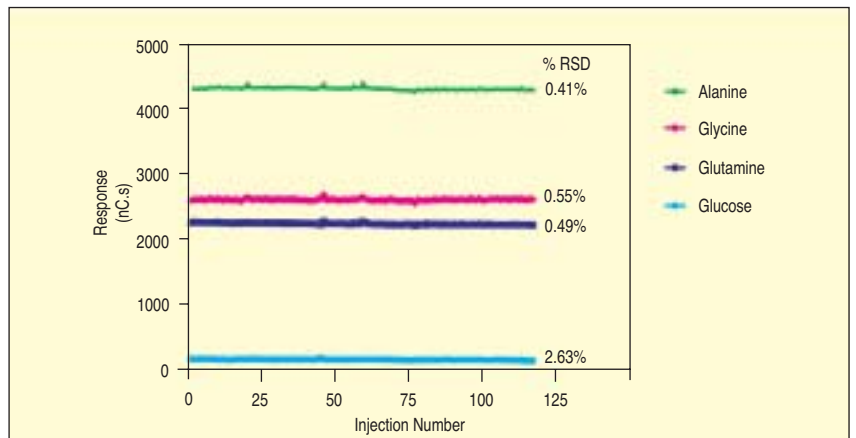


图4. 检测细胞培养介质样品时，对谷氨酰胺和葡萄糖响应值的长时间稳定性



# 的氨基酸直接分析技术

## 常用的梯度程序

图5所示为分离22种常见氨基酸的标准三元梯度。(水, 0.25M氢氧化钠, 1.0M醋酸钠)。

如果有特殊应用, 梯度程序可以自由设定。

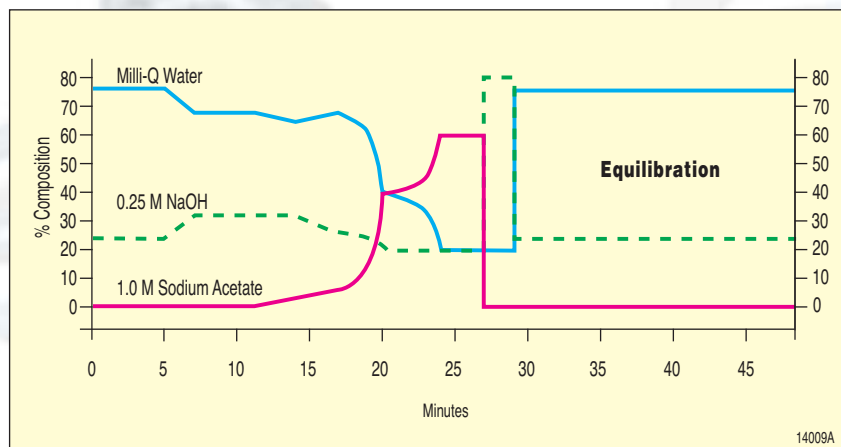


图5. AAA-Direct氨基酸分析法的标准三元梯度程序

## 稳定可靠的分析柱技术

AminoPac PA10微孔柱是专门用于氨基酸分离的选择性高效阴离子交换柱。与以往的离子交换柱相比, 这种柱子有很多优点:

- 梯度淋洗后快速再平衡
- 优异的传质特征, 分离效果好
- 耐酸碱(PH范围: 0-14)
- 机械稳定性(4000psi)和化学稳定性高, 延长柱子寿命
- 复杂基质进样后, 可以用常规有机溶剂快速清洗

## 适用于所有标准水解过程

四种常用的水解过程, 如6M HCl, 4M MSA, 过甲酸氧化/6M HCl和4.2M NaOH, 都适用于AAA-Direct氨基酸分析系统。另外, 由于色谱保留机理是离子交换, AminoPac PA10对中性样品组分没有保留, 这样就完全消除了基体的影响。

## 常见氨基酸中英文对照参考

英文名	中文名	缩写
Alanine	丙氨酸	Ala
Arginine	精氨酸	Arg
Asparagine	天冬酰胺酸	Asn
Aspartate	天冬氨酸	Asp
Cystein	半胱氨酸	Cys
Glutamine	谷氨酰胺	Gln
Glutamate	谷氨酸	Glu
Glycine	甘氨酸	Gly
Histidine	组氨酸	His
Isoleucin	异亮氨酸	Ile
Leucine	亮氨酸	Leu
Lysine	赖氨酸	Lys
Methionine	蛋氨酸	Met
Phenylalanine	苯基丙氨酸	Phe
Proline	脯氨酸	Pro
Serine	丝氨酸	Ser
Threonine	苏氨酸	Thr
Tryptophan	色氨酸	Trp
Tyrosine	酪氨酸	Tyr
Valine	缬氨酸	Val
Hydroxylysine	羟基赖氨酸	OHLys
Hydroxyproline	羟基脯氨酸	OHPro
Norleucine	正亮氨酸	Nleu
Cysteic Acid	磺基丙氨酸	CySO3H
Cystine	胱氨酸	CysCys
	甘氨酸基半胱氨酸	CysGly
Glutathione	氧化型谷胱甘肽	Gssg
Glutathione	谷胱甘肽	Gsh

# AAA-Direct™ ——对多种氨基酸

## 同时测定氨基酸，氨基糖和碳水化合物

蛋白水解物中通常存在氨基糖。Amino Pac PA10对氨基糖亦有很好的响应，因此在测定氨基酸的同时可测定氨基糖（见图6）。

生化工业中，AAA-Direct氨基酸分析系统已经以实验和在线方式被用于发酵池和大规模细胞培养液中氨基酸和氨基糖的直接监控，这就为蛋白和肽治疗过程中氨基酸和碳水营养物的监控提供了更简便的方法。

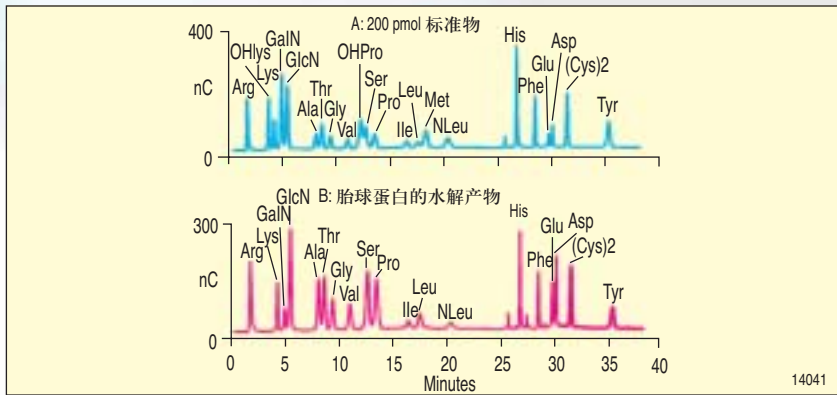


图6. 在标准AAA-Direct梯度条件下，分析蛋白质水解产物中常见的氨基糖、二胺基半乳糖和胺基葡萄糖，分离效果优异。

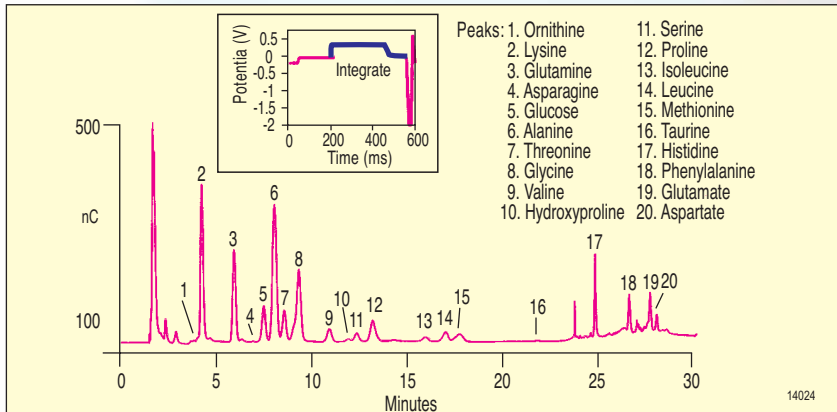


图7. 同时分析细胞培养液中的氨基酸和葡萄糖

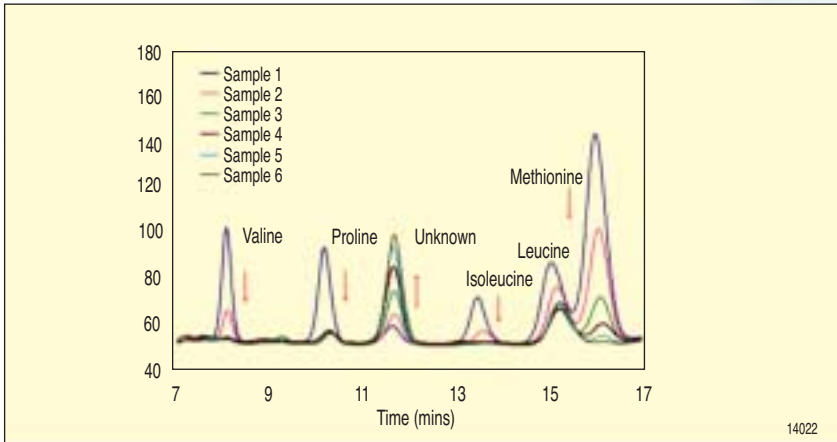


图8. 对Escherichia coli发酵肉汤中的氨基酸浓度进行时间—发酵过程研究

## 蛋白质和肽水解产物

运用AAA-Direct氨基酸分析系统，已经成功地分析了包括胶原蛋白在内的各种蛋白质和肽水解产物，检验数据与柱后茚三酮分析法的结果完全一致。图9所示为胶原蛋白水解物的色谱图，尤其值得一提的是，所有氨基酸的定量只需一次进样。

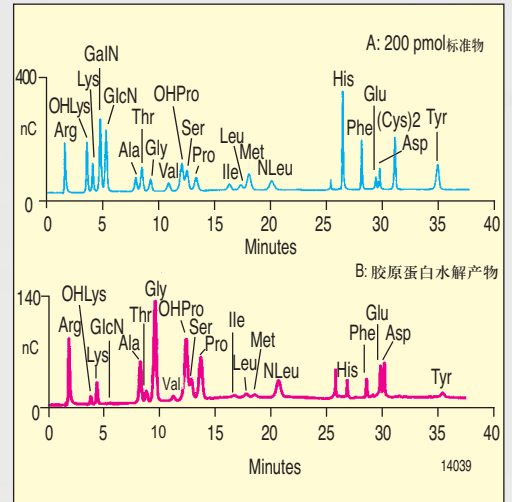


图9. 胶原蛋白水解产物中的氨基酸

图7所示为细胞培养液的分析结果。插图分析中所用IPAD的波形，图中蓝线为积分阶段。采用此波形，能同时测定样品中常见的氨基糖和氨基酸。如果积分阶段移向更低的电压，羟氨基酸的影响被抑制。同一样品中的碳水化合物和羟基氨基酸能被选择性地检测。

图8所示是大肠杆菌发酵液随时间变化的一系列谱图的叠加。各种氨基酸随时间的变化一目了然，这对生产过程的最优化非常有利，因为基本氨基酸的量可以根据需要简便地控制和调整。



# 氨基酸可同时快速测定

## 食品和饮料分析

该系统已经用于多种食品和饮料样品的分析，包括未加工和加工过的肉类水解物，果汁和蔬菜汁，啤酒和红酒。

图10所示为多种不同的未加工肉类经过MSA水解后的分析谱图。图11所示为红酒中的游离氨基酸测定结果。样品前处理非常简单，因为IPAD的灵敏度非常高，允许样品稀释1000倍，甚至更高。

图12所示为AAA对胡萝卜汁中的氨基酸和糖的测定结果，胡萝卜榨汁后经过滤稀释即可直接进样分析。

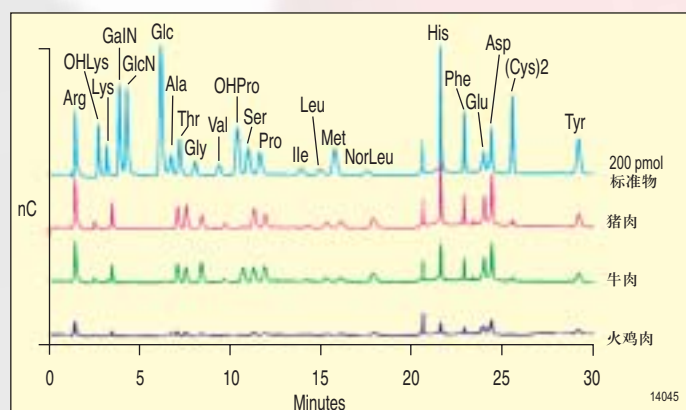


图10. 未经处理的肉类水解产物中的氨基酸

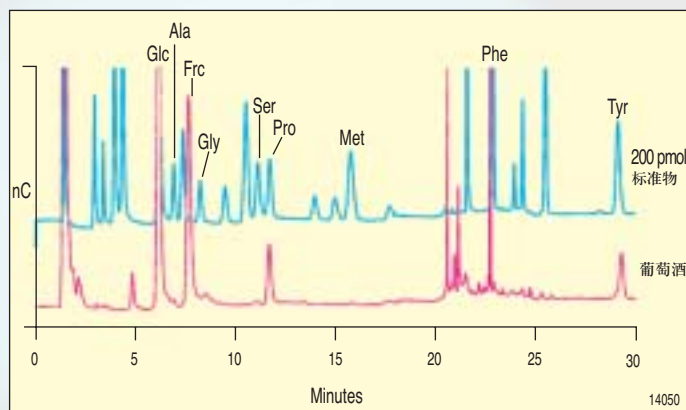


图11. 葡萄酒中含有的氨基酸和糖

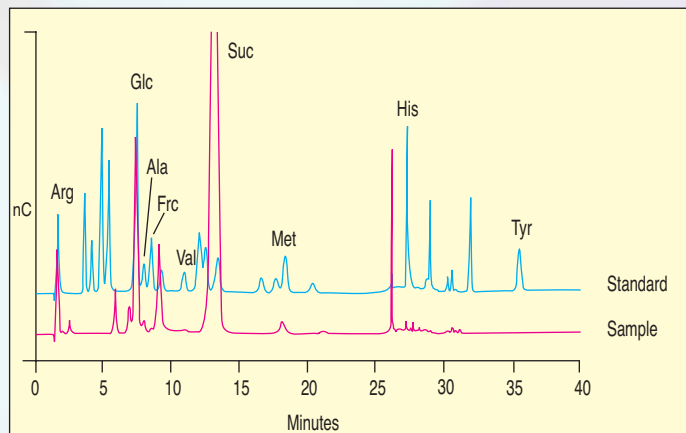


图12. 胡萝卜中含有的氨基酸和糖

## 对尚难测定的色氨酸直接分析

色氨酸在常用的HCl水解过程中会分解，影响测定结果。而NaOH水解过程在柱前、柱后衍生分析方法中又比较麻烦，因为水解产物必须经中和、稀释。因此在阳离子交换/茚三酮方法中势必会消耗大量样品。另外，在衍生过程中产生的大量NaCl干扰，也是个问题。在AAA-Direct氨基酸分析系统中，因为用NaOH作为淋洗液，色氨酸经NaOH后可直接进样分析。样品的准备非常简单，不需中和反应。进样前只需进行水解产物的稀释和过滤。

图13和14分别表示采用几种不同的水解方法对大豆粉和牛初乳水解后分析结果的比较，其结果相近。

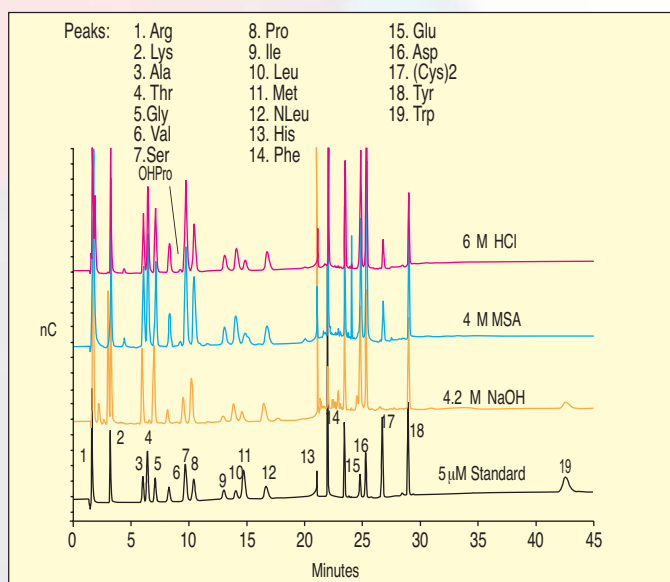


图13. 不同水解方法水解后检测大豆粉中的氨基酸

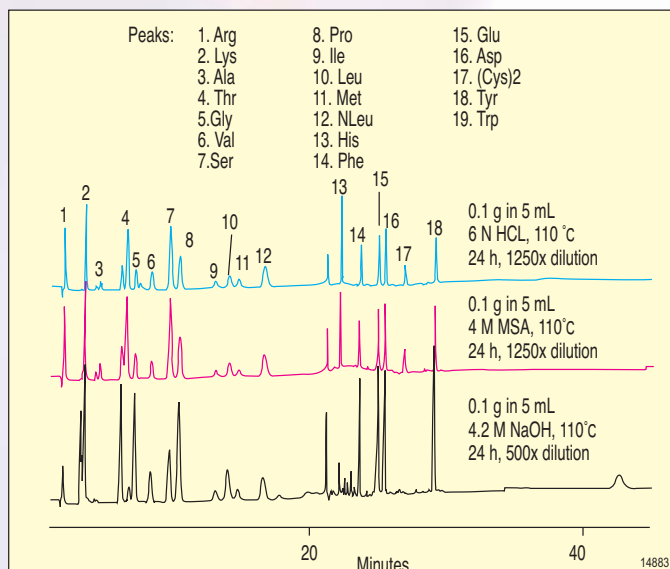


图14. 不同水解方法水解后检测牛初乳中的氨基酸

# 系统主要配置的技术参数

## 氨基酸分析柱技术指标

### 尺寸:

AminoPac PA10分析柱:

2X250mm

AminoPac PA10保护柱:

2X50mm

最大工作压力: 4000Psi

流动相兼容性: pH 0-14; 0-100% HPLC溶剂

### 树脂粒子参数

基球直径: 8.5 $\mu$ m

微孔尺寸: < 10

交联度: ( %DVB ) : <55%

### 胶乳参数

官能团: 烷基季胺盐离子

胶乳交联度: 1%

胶乳尺寸: 80nm

疏水性: 疏水

重量: 60 微克当量 (分离柱)

12 微克当量 (保护柱)

柱结构: PEEK材料

所有部件由非金属组成

## GS50梯度泵技术指标

### 构造:

化学惰性, 非金属PEEK材料泵头和流路。与pH 0~14的水溶液和反相HPLC流动相兼容。

### 类型:

双柱塞串联泵, 微处理器控制的连续冲程, 流速可变。

### 控制模式:

通过DX LAN用PeakNet软件控制; 前置面板自身控制; 中继器系统控制; TTL控制。

泄后体积: <800 $\mu$ L

最高工作压力: 5000psi

压力波动: <1%, 流速1.0mL/min, 2000psi

### 压力报警范围:

超出0-35MPa或0-5000psi范

围一个单位 (MPa或psi) 即可报警低限压力可设定到距高限压力1个单位。

流速范围: 0.05-5.00mL/min

可设流速范围: 0.05-5.00mL/min 之间以0.01mL变化

流速精度: <0.2%

流速误差: <设定值流速的1%或  $\pm 2\mu$ L/min.

比例阀类型: 低压混合

淋洗液组成变化范围: 在0-100% 之间以 $\pm 0.1\%$ 变化

梯度误差:  $\pm 1\%$

梯度精度: < 0.2%

梯度曲线: 线性、4条凹形和4条凸形曲线。

真空脱气: 任选, 内置

电源: 100-240Vac, 50/60Hz

(自动感应电源, 无需电压调节)

工作温度范围: 4-40 $^{\circ}$ C (40-104 $^{\circ}$ F); 在4 $^{\circ}$ C时, 电源正常情况下, 仪器仍可工作。

工作湿度: RH 5-95%

体积: (高 $\times$ 宽 $\times$ 长)

33.5 $\times$ 22.5 $\times$ 42 cm

13.1 $\times$ 8.8 $\times$ 16.4 in.

重量:

16.1kg (35.3lb); 19.5kg (43lb) 带脱气装置

## ED50电化学检测器技术指标

### ED50电导检测器电路部分:

类型: 微处理器控制的数字信号处理器

池驱动: 8kHz方波形

线性: 在1mS时1%误差

分辨率: 0.1ns

满刻度模拟输出范围: 从0.01到3000 $\mu$ S 11个不同的量程范围当背景电导在0–10 $\mu$ S, 电信号噪音:  $\pm$ 0.1nS,

过滤器: 上升时间0–10s

温度补偿: 在0.0–3.0%/ $^{\circ}$ C之间变化

模拟信号输出电压: 可供用户选择的满刻度记录输出 10、100、1000mV

控制方式: 手动控制或用PeakNet6软件控制

自动调整量程: 通过PeakNet6软件控制和DX LAN自动调整量程

### ED50电导检测池

电极: 惰性316不锈钢微电极

检测池: 化学惰性聚合材料

池体积: 1.0 $\mu$ L

最大工作压力: 2Mpa (3000psi最大工作压力)

### ED50安培检测

噪音: 1pA (直流安培), 20pC (积分安培)

电压变化范围:  $\pm$ 2.00V之间以0.01V增减。

控制方式: 本地或用PeakNet6软件控制。

### ED50安培检测池:

电极:

可以改变的工作电极: 金、铂、银、或玻璃碳电极

对电极: 钛

参比电极: pH–Ag/AgCl

湿材料: PEEK, 钛, Kel–F<sup>R</sup>, polyetherimide, EPR, 玻璃, 高密度聚乙烯和工作电极材料 (金、铂、银、或玻璃碳)

池体积: < 0.5 $\mu$ L

最大工作压力: 0.7MPa (100psi)

### ED50输出控制:

滤波器: 0–10s 响应时间

满刻度模拟输出范围:

电导: 0.01–3000 $\mu$ S

积分安培: 50pC–200 $\mu$ C

直流安培: 50pA–300 $\mu$ A

背景补偿: 对每个量程范围进行满刻度补偿

模拟信号输出电压: 0.01, 0.1或1V

自动调整量程: 通过DX LAN用PeakNet6软件对数字信号自动进行调整。

### ED50物理参数:

电源: 90–265Vac, 47–63Hz (自动感应电源, 无需调整电压)

工作温度范围: 4–40 $^{\circ}$ C (40–104 $^{\circ}$ F); 在4 $^{\circ}$ C时, 只要电源正常, 仪器仍可工作。

工作湿度: 相对湿度5–95%

体积: (高 $\times$ 宽 $\times$ 长)  
17 $\times$ 22.5 $\times$ 42 cm  
(6.6 $\times$ 8.8 $\times$ 16.4 in)

重量: 8.2kg (18lb)

## AD25紫外可见检测器技术指标

### AD25光学系统

新型凹面形全息光栅和反射分光镜的双光束单色器

光源: 氘灯 (30W) 紫外光范围  
钨灯 (10W) 可见光范围

波长范围: 190–800nm, 最小增量1nm

### AD25电路系统

模拟输出范围: 0.001–3.0AU

上升时间: 0.1–10s

满刻度记录输出: 1V

数字输出: 用PeakNet6软件可以对数字吸光度信号进行动态自动调整

控制模式: 中继站控制、TTL手动或PeakNet6软件控制

### AD25检测池

检测池: PEEK和熔融硅胶材料

池体流路长度: 10mm

热交换体积: 14.5 $\mu$ L

池体积: 10 $\mu$ L PEEK

最大池工作压力: 2MPa (300psi)

### AD25性能

波长准确度:  $\pm$ 1nm

光谱带宽: <5nm

线性: >2AU

噪音: 峰与峰之间 $\pm$ 10.0 $\mu$ AU/h

(在254nm, 2s上升时间, 水流动时)

漂移: <100 $\mu$ AU/h

### AD25物理参数:

电源: 90–265Vac, 47–63Hz (自动感应电源, 无需调整电压)

温度范围: 4–40 $^{\circ}$ C (40–104 $^{\circ}$ F); 在4 $^{\circ}$ C时, 只要电源正常, 仪器仍可工作。

湿度: 相对湿度5–95%

体积: (高 $\times$ 宽 $\times$ 长)  
17 $\times$ 22.5 $\times$ 42 cm  
(6.6 $\times$ 8.8 $\times$ 16.4 in)

重量: 10.9kg (24lb)



## PDA-100二极管阵列检测器技术指标

### 性能:

噪音:  $\pm 10.0\mu\text{AU}$  (254nm, 2s上升时间, 水进样时)  
 $\pm 15.0\mu\text{AU}$  (520nm)

漂移:  $< 500\mu\text{AU}/\text{hr}$

波长准确度:  $\pm 1\text{nm}$ , 用D2谱线进行自身校正, 内置的氧化狄滤波器验证。

### 真实分辨率:

Pixel像素分辨率: 0.7nm

线性度: 氙灯:  $>2\text{AU}$

钨灯:  $>2\text{AU}$

### 光学系统:

二极管阵列: 1024个单元

像素分辨率: 0.7nm

灯: 钨灯和氙灯

### 电路系统:

模拟输出: 四种, 0-3AU, 可选择性, 1000mV范围

### 检测池:

池体: PEEK, 熔融硅胶

池流路长度: 10mm

池体积:  $<13\mu\text{L}$

池体压力:  $<300\text{psi}$

### 物理参数:

电源: 90-265V ac, 47-63Hz (自动感应电源, 无需调整电压)

温度范围: 4-40°C (40-104°F); 在4°C时, 只要电源正常, 仪器仍可工作。

湿度: 相对湿度5-95%

体积: (高 $\times$ 宽 $\times$ 长)  
17.2 $\times$ 33.6 $\times$ 49.5cm  
(6.7 $\times$ 13.1 $\times$ 19.3in.)

重量: 15.9kg (35lb)

## AS50自动进样器技术指标

样品瓶大小和质地: 10mL聚乙烯或1.5mL的玻璃小瓶

### 样品容量:

49 $\times$ 10mL或100 $\times$ 1.5mL

每瓶的进样次数: 1-99

进样阀: 带有Tefzel 转子密封的PEEK Rheodyne阀

进样环体积: 标准体积25 $\mu\text{L}$ , 根据需要可选择其他不同体积

稀释精密密度: 稀释100倍RSD  $<1.0\%$

分配精密密度: 重量法RSD  $<0.2\%$ , 500 $\mu\text{L}$ 的冲洗体积转移损失率 $<0.01\%$

电压: 90-265 Vac, 47-63Hz

电源: 可供选择的300-600瓦

### 可变的体积范围:

1-100 $\mu\text{L}$ 之间0.1 $\mu\text{L}$ 的可变量

100-1000 $\mu\text{L}$ 之间1 $\mu\text{L}$ 的可变量

### 进样精密密度:

固定环进样:  $<0.3\%$  RSD 20 $\mu\text{L}$ 以上

部分进样:  $<0.3\%$  RSD 20 $\mu\text{L}$

体积: (高 $\times$ 宽 $\times$ 长)

64 $\times$ 30 $\times$ 46cm

(26 $\times$ 12 $\times$ 19in.)

重量:  $<30\text{kg}$  ( $<65\text{lb}$ )

### 恒温箱和色谱箱:

体积: (高 $\times$ 宽 $\times$ 长)

50 $\times$ 17.2 $\times$ 40cm

(20 $\times$ 7 $\times$ 16in.)

### 重量:

色谱部件: 9kg (20lb)

加热部件: 18kg (40lb)

### 恒温箱:

#### 温度控制范围:

10-40°C之间增量为1°C, 稳定值在 $\pm 0.2^\circ\text{C}$ 之间。

环境操作温度: 10-40°C

温度稳定度:  $\pm 0.2^\circ\text{C}$

温度变化准确度:  $\pm 0.1^\circ\text{C}$

#### 升温/冷却时间:

在20°C环境温度下, 从20°C升到40°C需要5min

在20°C环境温度下, 从40°C降到20°C需要10min

泄后体积: 最小量,  $<100\mu\text{L}$

安全性: 漏液感应器, 漏液处理和溢出液体排放

### 样品制备 (选配):

稀释精密密度: 稀释100倍的面積RSD  $<1.0\%$  (包括稀释和进样)

分配准确度:  $<0.2\%$ 重量法

## 戴安中国有限公司

### 香港总部

香港新界兴芳路223号  
新都会广场2座28楼2810室  
电话: (852) 24283282  
传真: (852) 24287898  
E-mail: dionex@dionex.com.hk

### 北京代表处

北京市朝阳区安定路33号  
化信大厦A座606室  
邮编: 100029  
电话: (010) 64436740  
(010) 64436741  
传真: (010) 64432350  
E-mail: beijing@dionex.com.cn

### 上海代表处/维修站

上海淮海中路1号  
柳林大厦2311室  
邮编: 200021  
电话: (021) 63735493  
(021) 63735348  
传真: (021) 63848294  
E-mail: shanghai@dionex.com.cn

### 应用研究中心

北京市海淀区双清路18号  
中科院生态环境中心  
邮编: 100085  
电话: (010) 62849239  
(010) 62849182  
传真: (010) 62849239  
E-mail: application@dionex.com.cn

### 技术服务中心

北京市朝阳区安定路33号  
化信大厦A座606室  
邮编: 100029  
电话: (010) 64434148  
(010) 64430121  
(010) 62936510  
传真: (010) 64432350  
E-mail: service@dionex.com.cn

### 广州联络处/维修站

广州市滨江中路308号  
广州海运大厦9E室  
邮编: 510220  
电话: (020) 84101821/9  
传真: (020) 84101799  
E-mail: liugangqian@dionex.com.cn

### 成都联络处

美国戴安公司-四川大学联合实验室  
四川省成都市一环路南一段24号  
四川大学西区分析测试中心409室  
邮编: 610065  
电话: (028) 85460955  
传真: (028) 85460957  
E-mail: chengdu@dionex.com.cn

www.dionex.com.cn



Dionex products are designed, developed, and manufactured under an ISO 9001 Quality System.



A BETTER CHOICE FOR BioLC

HPLC | IC | AUTOMATION | PROCESS | EXTRACTION