

检测和报告

二噁啉与二噁啉类似物 PCB 的痕量检测

The Measure of Confidence



Agilent GC/MS/MS 饲料及食品中二噁啉分析仪

二噁啉和二噁啉类似物 PCB 为剧毒环境污染物，属于持久性有机污染物 (POP)，它们是纸浆漂白、农药制剂生产以及垃圾焚烧等工业过程的副产物。这些化合物会在食物链中积聚，主要积聚在动物脂肪组织中。而人类则可能通过食用肉类、乳制品、鱼类和其他动物制品摄入这些剧毒化合物。

一些监管机构，尤其是欧盟 (EU) 委员会，已对饲料和食品中二噁啉的含量规定了严格的限值。自 2014 年 6 月起，气相色谱/串联质谱 (GC/MS/MS) 已经成为 EU 规程 589/2014 和 709/2014 中一项公认的确证方法。

即刻可用的解决方案

实现低浓度二噁啉和呋喃的可靠检测与确证

全新的 Agilent 7010 三重四极杆 GC/MS 饲料及食品中噁啉分析仪是基于 Agilent 7010 GC/MS/MS 系统而建立的。与竞争品牌串联四极杆分析仪相比，它拥有高达十倍的灵敏度，可以帮助您观察到 **低于** EU 规定浓度的二噁啉，使您对结果充满信心。

此外，分析仪软件通过结合二噁啉/呋喃和 PCB 两种样品成分的结果简化了报告。它还可以自动执行复杂的计算，包括单个浓度和总浓度，并且按照 EU 规程的要求将数据整合到一个报告中。该报告将化合物分为四组：二噁啉、呋喃、二噁啉类似物 PCB 和非二噁啉类似物 PCB。

Agilent 饲料及食品中二噁啉分析仪运用了最新的气相色谱和串联质谱创新技术，体现了我们对质量和性能的关注，并且具有以下优势：

出厂

- 系统设置和泄漏检测
- 仪器校验
- 安装经验证的 DB-5ms UI 气相色谱柱
- 使用定制的二噁啉分析仪校验混合标样运行工厂校验方法

交付

- 运行方法所需的用户操作手册
- 实现自动报告的附加软件
- 含方法参数和校验数据文件的光碟，便于开箱立即运行
- 附带应用相关的消耗品，无需单独订购
- 方便再次订购消耗品的信息

安装

- 使用校验样品重复工厂校验 — 由经过厂家培训的技术支持工程师现场操作
- 提供可选的应用咨询



Agilent Technologies

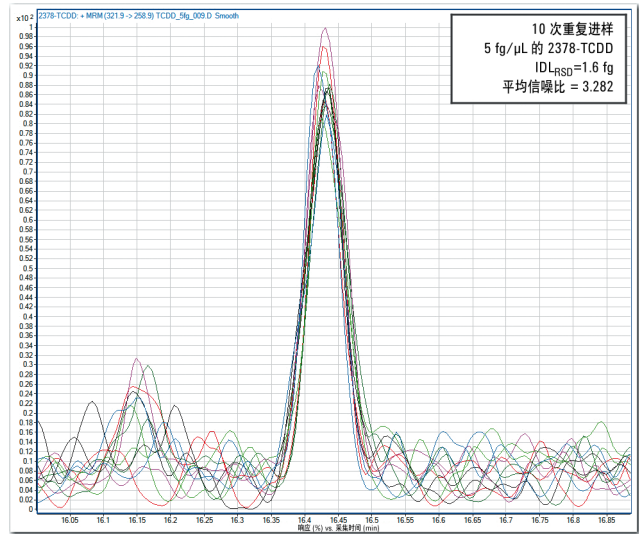
符合严格的二噁噠最大浓度限量规程

饲料及食品中二噁噠分析仪是以 Agilent 7010 三重四极杆 GC/MS 为基础建立的，已在安捷伦工厂对该应用进行了配置和化学测试。可确保您的团队减少启动时间，并在仪器交付后快速获得分析结果。

其先进功能包括：

- 配置了多模式进样口 (MMI)
- 二噁噠和二噁噠类似物 PCB 成分具有相同的气相色谱参数，方便操作并且可以提高分析效率
- 实现 PCB 105 的保留时间锁定
- 加热的四极杆提高了检测灵敏度
- 具有 EU 规程要求的自动化复杂计算的性能
- 整合了二噁噠/呋喃和 PCB 成分结果的高级报告

出色的重现性和飞克级灵敏度



本次实验中，10 次进样浓度为 5 fg/μL 的 1 μL 2,3,7,8-TCDD 溶液。平均信噪比为 3.282，RMS 倍增器设为 5。

多模式进样口 (MMI) 的进样口灵活性

MMI 的进样技术和进样体积具有极高的灵活性。MMI 提供的进样模式包括：热和冷分流与不分流、脉冲分流与不分流、溶剂排空以及直接进样模式。

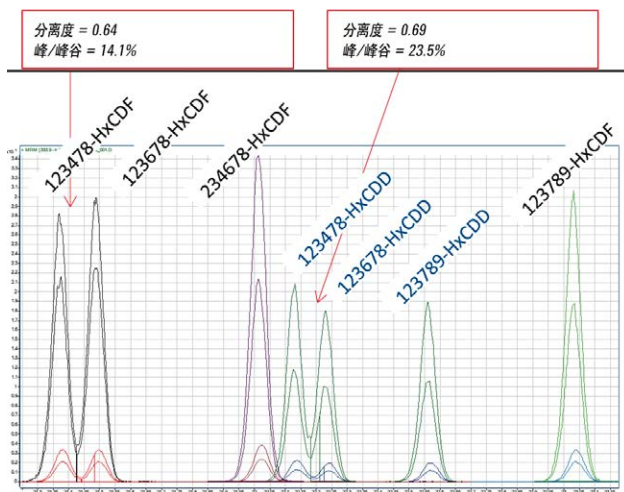
在二噁噠分析中，一些用户可能习惯于使用较大的进样体积，因为这可以明显改善信噪比并降低系统的检测限。该二噁噠分析仪系统和 7010 MS/MS 的一个显著优势是，它可以进样较小的样品量，将样品引入色谱柱 (1 μL)，并对这类低浓度痕量化合物进行定量分析。用户通过使用溶剂排空模式，可以选择更大的进样体积。



根据 EU 规程对六-PCDD/F 异构体进行可靠的分离

EU 规程的一个监控标准是从干扰物质和共流出物中分离出 PCDD/PCDF。通过 GC/MS/MS 可对各个同系物进行确证，并单独进行定量分析。

安捷伦对两种定制标样混合物提供出厂校验，展示了每个样品（二噁呋/呋喃/DL-PCB 和 DL/NDL-PCB）中发现的分析物及其分离情况。



六-PCDD/F 异构体的色谱图（原始和 C13 标记化合物的 2 个离子对；中值校准浓度）及其分离，符合 EU 规程。

简化定制报告

数据审查和强制性的报告要求均繁琐且耗时。

EU 规程规定，结果的报告中应包括尽可能多的信息，以便对结果进行说明。这些信息包括考虑空白扣除的影响、测定定量限 (LOQ)，以及计算每个 PCDD/PCDF 和二噁呋类似物 PCB 同系物的低/高/中界限。

按照 EU 规程的要求，安捷伦已经开发了特定的软件脚本和定制报告，以用于分析饲料以及食品中的二噁呋和二噁呋类似物 PCB。

Dioxin Quantitative Analysis Sample Report									
Batch Path	D:\MassHunter\Data\Dioxin_2\DataFiles\QuantResults\B0701_newMethod.batch.bin								
Analysis Time	9/26/2014 12:21:16 PM	Analyst Name	AGILENT\suezhani1						
Report Time	1/14/2015 2:53:04 PM	Reporter Name	suezhani1						
Last Calib Update	5/30/2014 1:08:47 AM	Batch State	Processed						
Data File	1000A_01_PCDD.D + 1000A_01_PCB.D								
Compound	RT [min]	LOQ	Conc [ng/ml]	TEF Conc	Upper Bound [ng/ml]	Medium Bound [ng/ml]	Lower Bound [ng/ml]	WHO-TEF 2005	
Dioxins									
2378-TCDD	20.73	0.020	2.98	2.9801	2.98012	2.98012	2.98012	1	
12378-PeCDD	24.32	0.030	0.86	0.8580	0.85796	0.85796	0.85796	1	
123478-HxCDD	27.98	0.020	0.75	0.0752	0.07520	0.07520	0.07520	0.1	
123678-HxCDD	28.10	0.140	2.02	0.2021	0.20208	0.20208	0.20208	0.1	
123789-HxCDD	28.46	0.060	4.21	0.4210	0.42103	0.42103	0.42103	0.1	
1234678-HpCDD	32.93	0.440	10.33	0.1033	0.10327	0.10327	0.10327	0.01	
OCDD	39.34	1.990	129.32	0.0388	0.03880	0.03880	0.03880	0.0003	
Furans									
2378-TCDF	20.30	0.100	0.86	0.0857	0.08570	0.08570	0.08570	0.1	
12378-PeCDF	23.27	0.560	0.84	0.0252	0.02524	0.02524	0.02524	0.03	
23478-PeCDF	24.06	0.080	0.88	0.2625	0.26254	0.26254	0.26254	0.3	
123478-HxCDF	27.02	0.070	0.79	0.0786	0.07858	0.07858	0.07858	0.1	
123678-HxCDF	27.15	0.060	0.82	0.0821	0.08205	0.08205	0.08205	0.1	
234678-HxCDF	27.29	0.080	0.80	0.0796	0.07963	0.07963	0.07963	0.1	
123789-HxCDF	28.94	0.180	0.80	0.0800	0.08003	0.08003	0.08003	0.1	
1234678-HpCDF	31.09	0.550	4.24	0.0424	0.04242	0.04242	0.04242	0.01	
1234789-HpCDF	33.92	0.020	0.81	0.0081	0.00813	0.00813	0.00813	0.01	
OCDF	39.77	0.600	0.74	0.0002	0.00022	0.00022	0.00022	0.0003	
PCDD/Fs Sum			162.04	5.42	5.42	5.42	5.42		
PCBs Dioxin Like									
PCB 81	17.71	3.670	8.49	0.0025	0.00255	0.00255	0.00255	0.0003	
PCB 77	18.02	49.660	8.46 *	0.0008	0.00497	0.00248	0.00248	0.0001	
PCB 126	20.92	1.370	8.59	0.8585	0.85852	0.85852	0.85852	0.1	
PCB 169	24.17	0.070	8.46	0.2539	0.25387	0.25387	0.25387	0.03	
PCB-123(MO)	18.73	9.100	1470.13	0.4410	0.44104	0.44104	0.44104	0.0003	
PCB-118(MO)	18.73	601.100	517.57 *	0.1553	0.18033	0.09017	0.09017	0.0003	
PCB-114(MO)	19.42	15.200	1482.45	0.4447	0.44473	0.44473	0.44473	0.0003	
PCB-105(MO)	19.42	187.600	1703.27	0.5110	0.51098	0.51098	0.51098	0.0003	
PCB-167(MO)	21.84	40.900	127.23	0.0382	0.03817	0.03817	0.03817	0.0003	
PCB-156(MO)	22.50	14.000	45.03	0.0135	0.01351	0.01351	0.01351	0.0003	
PCB-157(MO)	22.71	3.300	145.29	0.0436	0.04359	0.04359	0.04359	0.0003	
PCB-189(MO)	25.74	1.200	36.69	0.0110	0.01101	0.01101	0.01101	0.0003	
DLPCBs Sum			5561.65	2.77	2.80	2.71	2.62		
PCBs Non Dioxin Like									
PCB-28(ind)	14.19	994.600	982.47 *		994.60000	497.30000	0		
PCB-52(ind)	14.78	1909.200	917.99 *		1909.20000	954.60000	0		
PCB-101(ind)	16.80	1303.300	919.96 *		1303.30000	651.65000	0		
PCB-153(ind)	19.42	171.700	1045.04		1045.04204	1045.04204	1045.04204		
PCB-138(ind)	20.44	161.700	1095.32		1095.32241	1095.32241	1095.32241		
PCB-180(ind)	23.13	34.900	2430.77		2430.76682	2430.76682	2430.76682		
NDL-PCBs Sum			7391.55		8778.23	6674.68	4571.13		

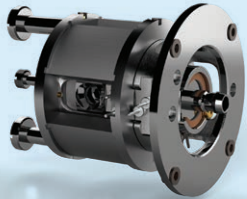
根据 EU 规程的要求，报告软件将二噁呋、呋喃和 PCB（二噁呋类似物和非二噁呋类似物）的测定整合到了一个报告中。

如需了解有关该分析仪的更多信息，请访问 agilent.com/chem/dioxins_analyzer

更高灵敏度... 不仅仅是降低噪音

质谱分析的灵敏度取决于测量的离子总数。7010 三重四极杆气质联用系统的超高效 EI 离子源可电离出更多的离子总数，这些离子产生于离子源，并从此转移出来，再进入四极杆分析器，由此实现下述优势：

- 在所有浓度水平上实现更高的响应和精密密度
- 更低检测限
- 更准确的离子比值和更出色的定性信息



快速提高实验室分析效率

如需联系当地的安捷伦客户服务中心或安捷伦授权代理商，请访问

agilent.com/chem/contactus-cn

或致电免费专线：**800-820-3278**，
400-820-3278（手机用户）

访问 agilent.com/chem/appkits
了解各种分析仪和应用套装的说明

本文中的信息、说明和指标如有变更，恕不另行通知。

© 安捷伦科技（中国）有限公司，2015
2015 年 1 月 26 日，中国印刷
5991-5471CHCN

除仪器之外，我们还提供：

全系列的定制产品和服务

满足您特殊分析需求的解决方案

安捷伦分析仪能够显著缩短从到达系统到最终验证之间的时间。利用预配置硬件和特定方法分离工具，分析人员可以专注于按照实验室 SOP 进行校准和验证。

先进的技术为您的实验室提供全面支持

安捷伦以自身的专业技术满足用户极具挑战性的需求。例如，我们的 7890 气相色谱是全球应用广泛的气相色谱系统。它具有通用的高性能进样系统以及改进的电子气路控制 (EPC)，可实现准确的流速/压力，从而让您获得高重现性的保留时间。

来自全球气相色谱先锋的高质量色谱柱和备件

安捷伦制造的气相色谱柱和消耗品可满足您的食品和环境分析应用需求，包括：

- 长期的可靠性与稳定性
- 无故障仪器运行
- 更快速的分离度无损失分析

提供现场与远程专家服务和支持

不论您需要针对单台仪器还是大规模、多供应商仪器运行的技术支持，安捷伦专业服务人员都可帮助您快速解决问题并延长正常工作时间，从而使您专注于您最擅长的事情。安捷伦以 40 年的行业先锋地位为后盾，为您提供值得信赖的方法和应用建议。

订购信息：

部件号	分析仪介绍
G3445 系列 #422	GC/MS/MS 饲料及食品中二噁呋分析仪



Agilent Technologies