



Co-Sense LC-PDA-MS系统直接分析测定血清中的双酚A和4-辛基酚

No.LCMS-004

摘要：对于生物样品如血清中物质的测定一般均需经过繁琐的样品前处理，本研究使用Co-Sense LCMS系统对直接进样的血清样品中双酚A（Bisphenol A, BPA）和4-辛基酚(4-Octylphenol, 4-OP)进行含量测定，选择大气压化学离子化负离子检测方式。

关键词：Co-Sense LCMS 直接进样 血清样品 双酚A 烷基酚

双酚A是环氧树脂和聚碳酸酯塑料的添加剂，制成的塑料产品用于食品和饮料的包装，树脂产品广泛用于金属的涂层包括食品罐头、瓶盖和供水管。烷基酚被广泛用作塑料增塑剂、工业用洗涤剂、农药乳化剂、纺织行业的整理剂等，其包括4-辛基酚。这两种化合物都是

内分泌干扰物。

Co-Sense LCMS系统如下图1所示，Pump AB为输送流动相的二元泵，Pump C为样品溶液导入泵，Pump D作为稀释泵。通过阀切换，样品前处理流路切换为样品分析流路。

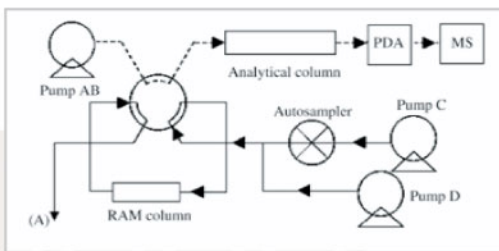
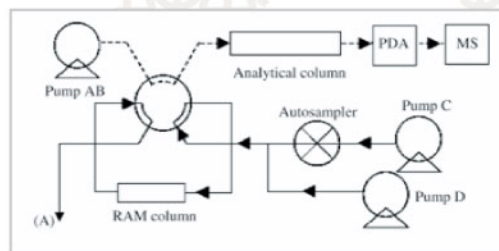
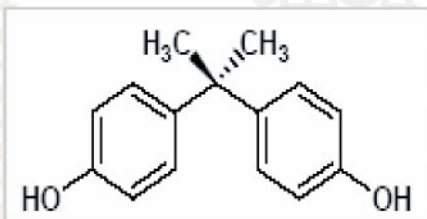


图 1 (A) 样品前处理

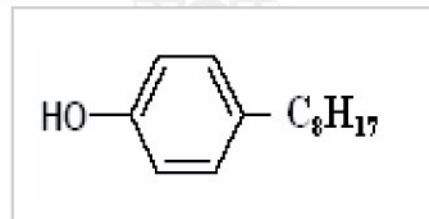


(B) 分析流路

两种化合物定量分析SIM方式选择[M-H]⁻作为检测离子，APCI负离子检测方式，化合物结构信息如下图2所示。



双酚A (BPA) C₁₅H₁₆O₂
m/z 227 [M-H]⁻



4-辛基酚 (4-OP) C₁₄H₂₂O
m/z 205 [M-H]⁻

图 2 化合物结构信息

血清样品选择的前处理Co-Sense系统条件及LCMS条件如下所示:

表1. 血清样品分析条件时间程序

Time	Module	Action	Value	Time	Module	Action	Value
0.01	Pumps	C Flow	0.3	12.00	Pumps	Pump A B.Conc	100
0.01	Pumps	Pump A B.Conc	30	21.00	Pumps	Pump A B.Conc	100
0.01	Pumps	D Flow	2.1	21.00	Pumps	C Flow	0
4.99	Pumps	C Flow	0.3	21.00	Pumps	D Flow	0
4.99	Pumps	D Flow	2.1	21.00	Oven	CTO.RVR	0
5.00	Pumps	C Flow	0	21.01	Pumps	Pump A B.Conc	30
5.00	Pumps	D Flow	0	21.01	Pumps	C Flow	0.3
5.00	Oven	CTO.RVR	1	21.01	Pumps	D Flow	2.1
8.00	Pumps	Pump A B.Conc	30	25.00	Controller	Stop	

表2. LCMS-2010EV分析条件

色谱柱: Intersil-ODS (2.0mmI.D. × 150mm, 5 μm)

前处理柱: MAYI-ODS (10mm × 4.6mm, 50 μm)

Mobile phaseA :水

Mobile phaseB:甲醇

流动相流速:0.5mL/min

PumpC (导入泵):水 - 甲醇 (95:5) , 含10mM 醋酸铵

PumpD稀释泵):水 - 甲醇 (95:5) , 含10mM 醋酸铵

柱温:40°C

Probe voltage :4.5kV APCI-Negative mode

Nebulizing gas flow:2.0L/min

Interface Temperature :400°C

Drying Gas:0.03MPa

CDL voltage:20V

化合物的色谱图结果如下所示:

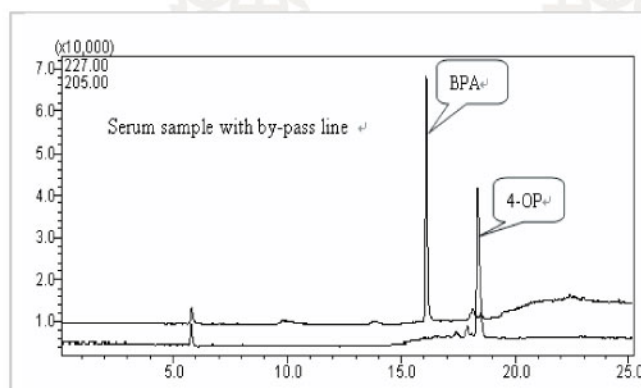
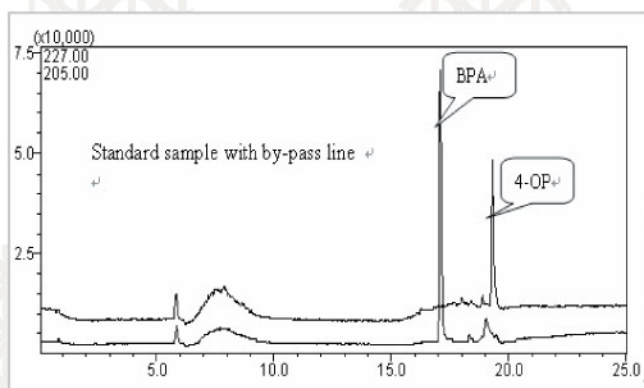


图3 化合物色谱图