[技术摘要]

使用Xevo TQD 快速分析婴儿产品中的双酚A

目的

使用结合了Xevo® TQD的ACQUITY UPLC® 系统开发了分离和定量分析复杂婴儿产品所含双酚A的快速、常规方法。

背景

双酚A（BPA）是一种主要用于生产聚碳酸酯塑料和环氧树脂的添加剂，这些合成材料被广泛用于包装保护食品和饮料的安全和完整性。聚碳酸酯被用于生产许多食品和饮料包装容器，例如饮料瓶、餐具和其他食品容器等。环氧树脂涂层可避免金属罐和盖发生腐蚀，但同时会对食品和饮料造成污染。

BPA是一种能够模仿人体激素和可能产生负面健康影响的内分泌干扰物。2001年，BPA的内分泌活性引起人们的关注，导致相关国家政府迅速发布报告，质疑其用于消费类产品的安全性，加拿大成为第一个对BPA采取行动的国家，在他们的化学品管理计划中将BPA列为有毒物质。

低含量物质定量分析和同时将复杂样本可能基质干扰降至最低

Xevo TQD系统

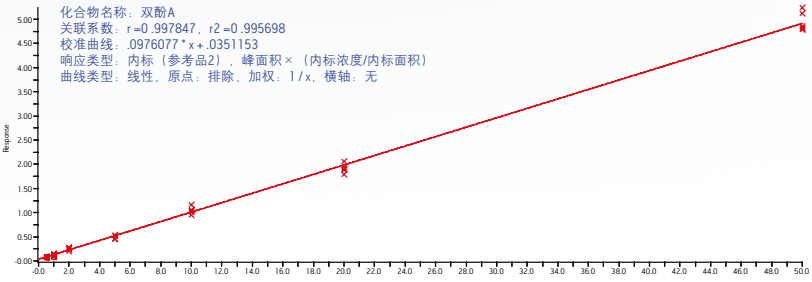

图1. 婴儿配方样本的提取校准曲线

美国食品药品管理局（US FDA）在2010年发布的报告中对胎儿、婴儿和幼童接触BPA的问题表达了关注，鼓励对BPA的安全性进行进一步研究，最近欧盟指令（欧盟指令2011/8/EU）已经禁止BPA用于生产婴儿奶瓶。

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.™

解决方案

分析前要对婴儿配方奶粉和儿童食品进行简单而严格前处理。首先用沃特世（Waters®）DisQuE™分散样本制备产品萃取样本，前者使用被广泛接受的QuEChERS方案。将含有柠檬酸钠、氯化钠和硫酸镁的第一个样本管与10g样本和10mL乙腈混合，将上清液充分混合后，再离心浓缩至5:1的浓度，然后使用Oasis® HLB Cartridge固相萃取（SPE）进一步净化，SPE后的最终有机洗脱液用50：50的水稀释、过滤，LC/MS/MS进样分析。该方法避免了SPE方法经常使用的耗费时间的蒸发和重组步骤。在1.7µm ACQUITY UPLC BEH C_{18}分析色谱柱上使用高pH值甲醇梯度分析过滤得到的萃取物，用Xevo TQD在负离子电喷雾（ESI）模式下进行多重反应监测（MRM）分析，使用氘代BPA D16内标校正萃取和离子化效率的损失。婴儿配方奶粉和儿童食品中1µg/kg(1ppb)加标BPA的定量离子的MRM色谱结果如图2所示，从0.5校正至50µg/kg表明了结果具有良好线性度，如图1所示，回收率为95%至110%。

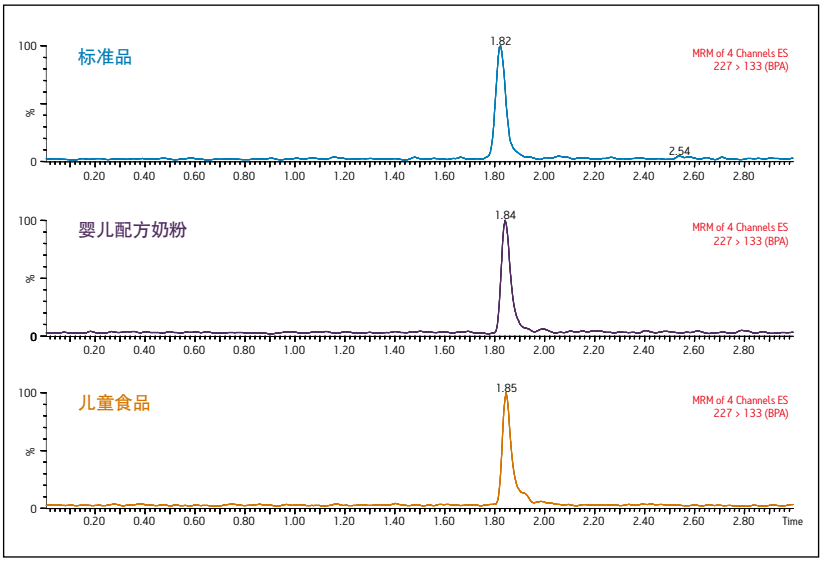

图2. 1ppb BPA加标的婴儿配方产品和儿童食物样本的MRM色谱图

总结

结合了Xevo TQD的ACQUITY UPLC系统可检测儿童食品和婴儿配方奶粉中的低含量双酚A。可通过预浓缩进行QuEChERS萃取之后的附加SPE净化，确保实现低含量定量分析，同时还能将复杂样本的任何可能基质干扰降至最低。标准SPE方案避免了耗费时间的蒸发和重组步骤，增加了样本处理能力，结合了UPLC®/MS/MS的快速、灵敏和选择性分析能力，将实验室效率最大化。

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.™

Waters，ACQUITY UPLC，Xevo和UPLC为沃特世公司的注册商标。DisQuE和The Science of What's Possible是沃特世公司的商标。其他所有商标均归各自的拥有者所有。

©2011 年沃特世公司。于中国印制
2011 年5 月 720003978ZH 1H-PDF

沃特斯中国有限公司
沃特世科技（上海）有限公司

北京：010 - 8586 8899
上海：021 - 6879 5888
广州：020 - 8626 6678
香港：852 - 2964 1800

免费售后服务热线：800 (400) 820 2676
www.waters.com