

Thermo Scientific HyperSep
分散基质固相萃取产品

使用Thermo Scientific HyperSep分散
基质固相萃取产品进行高效样品制备
(QuEChERS 方法)

QuEChERS方法是多组分农残提取 (MRM) 的高效、经济的方法。



优点

QuEChERS是由 Quick (快速)、Easy (简单)、Cheap (经济)、Effective (高效)、Rugged (可靠) 及 Safe (安全) 的英文首字母缩写所组合成的单词。Anastassiades和Lehotay于2003年发明了QuEChERS方法, 之后该方法被广泛应用于食品分析领域。QuEChERS方法具有以下优点:

- 高样品通量
- 可同时测定多种农残
- 操作简单, 无需自动化
- 比传统MRM (多农残提取方法) 更节省溶剂
- 可同时测定不同性质 (不同极性、中性、酸性、碱性等) 的农残
- 使用乙腈提取——与GC和LC兼容
- 高回收率、准确的测定结果



我们提供了多种分散基质固相萃取样品, 包括样品提取产品和样品净化产品, 方便您进行方法开发和优化; 不同的填料类型满足不同样品基质的要求, 例如使用QuEChERS方法从食品基质中提取目标分析物。

- 为您节省宝贵的时间——产品预先经过混合, 直接使用即可。
- 为您提供可重现的结果——产品质量始终如一, 每个产品均通过严格的质量检验过程。
- 提取物更纯净——更纯净的预先混合的提取产品使样品中的杂质去除干净。
- 更少的色谱峰——由于杂质去除完全, 因此色谱图较为“干净”。



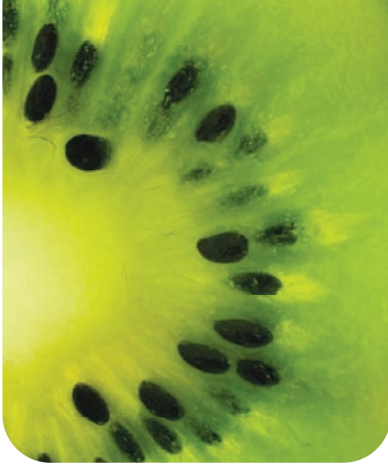
使用原始QuEChERS方法萃取对碱性不敏感的化合物, 例如噁虫威和敌草隆。

- 1 向QuEChERS离心管中加入15mL乙腈
- 2 震摇离心管, 使溶剂和粉末混匀
- 3 根据需要加入内标
- 4 加入15g匀浆样品(含水), 震摇1min
- 5 3700rcf离心1min
- 6 转移少量上清至合适的QuEChERS净化管中, 震摇1min
- 7 3700rcf离心1min
- 8 上清进行分析

- 50mL PP离心管:
60105-211
- 2mL或15mL净化管:
60105-202
60105-203
60105-204
60105-205
60105-206
60105-223
60105-224
60105-225
60105-226

QuEChERS方法

所使用的QuEChERS产品



使用AOAC 2007.01版QuEChERS方法萃取对碱性敏感的化合物，例如灭菌丹和杀真菌剂。

- 1 向QuEChERS离心管中加入15mL 1%醋酸的乙腈溶液
- 2 震荡离心管，使溶剂和粉末混匀
- 3 根据需要加入内标
- 4 加入15g匀浆样品(含水)，震荡1min
- 5 3700rcf离心1min
- 6 转移少量上清至合适的QuEChERS净化管中，震荡1min
- 7 3700rcf离心1min
- 8 上清进行分析

- 50mL PP离心管：
60105-210
- 2mL或15mL净化管：
60105-202
60105-203
60105-204
60105-205
60105-206
60105-223
60105-224
60105-225
60105-226



使用EN15662版QuEChERS方法萃取对酸敏感的化合物。

- 1 向50mL离心管中加入15g匀浆样品(含水量需高于80%)
- 2 再向离心管中加入15mL乙腈(或乙腈:正己烷=1:1)及内标
- 3 震荡混匀
- 4 再向离心管中加入6g无水硫酸镁，1.5g二水合柠檬酸三钠，0.75g柠檬酸二钠
- 5 手动震荡1min
- 6 5000rpm离心5min
- 7 转移少量上清至QuEChERS净化管
- 8 震荡30s
- 9 6000rpm离心1min，上清进样分析

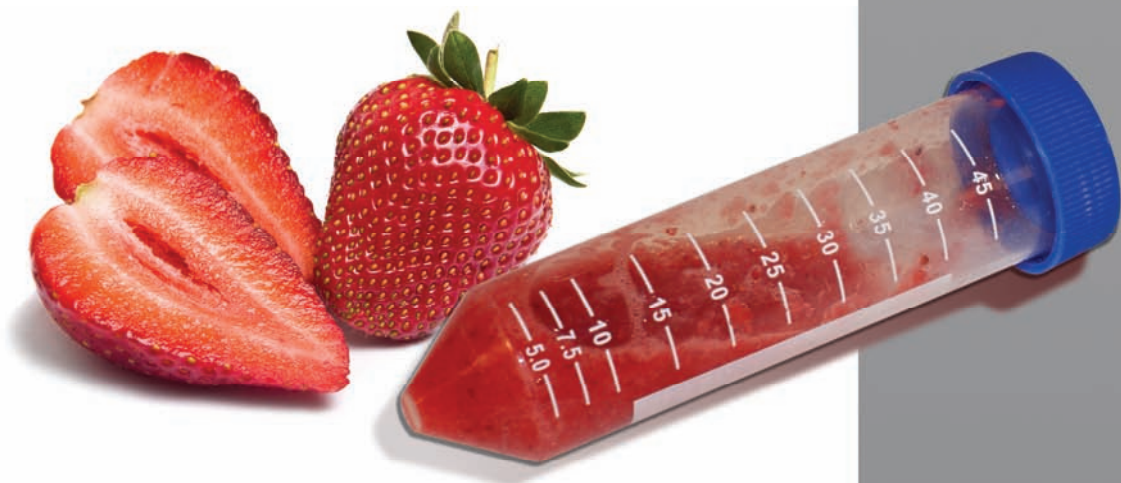
- 50mL PP离心管
60105-212
60105-216
- 2mL或15mL净化管：
60105-215
60105-217
60105-218
60105-219
60105-221
60105-222
60105-227



使用原始Schenck方法萃取从植物色素等基质中提取极性、芳香性(平面结构的)化合物

- 1 先用甲苯淋洗小柱
- 2 上清上样
- 3 收集洗脱液
- 4 使用丙酮:甲苯(3:1)洗脱，洗脱体积为6~12mL
- 5 浓缩，进行GC/MS分析
- 6 或浓缩至干，使用流动相溶解，进行LC分析

- 6mL小柱
60105-207
60105-208
60105-209



如何进行方法学开发

1. 判断样品基质类型

基质类型	实例	所需填料
普通基质	苹果、黄瓜、甜瓜	MgSO ₄ , PSA
脂溶性基质	牛奶、谷物、鱼	MgSO ₄ , PSA, C18
色素基质	莴苣、胡萝卜、酒	MgSO ₄ , PSA, C18, GCB
高浓度色素基质	菠菜、红辣椒	MgSO ₄ , PSA, C18, GCB

2. 判断目标分析物（农残）的化学性质

对碱敏感 | 中性化合物 | 对酸敏感

疑难解答

问题	原因	建议解决方案
平面结构农残回收率低	GCB对平面结构农残产生吸附	<ul style="list-style-type: none"> 使用含较少GCB的产品 使用双相QuEChERS产品
酸性化合物(如2,4-D)回收率低	PSA对酸性化合物产生吸附	<ul style="list-style-type: none"> 使用仅含MgSO₄和C18的产品
化合物在后继分析过程中损失	在分析过程中, 某些化合物不稳定, 会降解	<ul style="list-style-type: none"> 使用目标分析物保护剂, 例如甲苯或山梨醇
向QuEChERS提取管中加入样品时, 有放热现象	硫酸镁溶解会放出热量	<ul style="list-style-type: none"> 按如下顺序加入各物质: 样品、溶剂、提取填料
农残回收率低	<ul style="list-style-type: none"> 样品匀浆不完全 使用了错误的QuEChERS产品 	<ul style="list-style-type: none"> 确保样品含水量高于80% 确认农残的性质(是否对碱敏感等)

Thermo Scientific HyperSep分散基质固相萃取产品有多种规格供您选择。不同类型的填料用于去除样品基质中的不同杂质（对应关系见下表）。

提取管				
体积	产品描述	用于	数量	货号
50mL	6g无水硫酸镁, 1.5g无水醋酸钠	AOAC版QuEChERS方法所用试剂, 用于提取对碱敏感的化合物, 例如, 从非酸性基质中提取四氯二氰苯、甲抑菌灵、灭菌丹、克菌丹等农残。	250/包	60105-210
	4g无水硫酸镁, 1g氯化钠	原始QuEChERS方法所用试剂, 用于提取对碱不敏感的化合物。由于未使用缓冲盐, 使提取液更为纯净; 氯化钠有利于萃取目标分析物。		60105-211
	6g无水硫酸镁 1.5g氯化钠 1.5g二水合柠檬酸三钠 0.75g 1.5水合柠檬酸二钠	欧盟60105-210版本QuEChERS方法所用试剂, 用于提取农药残留。		60105-212
	4g无水硫酸镁 1.5g氯化钠 1g二水合柠檬酸三钠 0.5g 1.5水合柠檬酸二钠	用于提取对碱不敏感的化合物。		60105-216

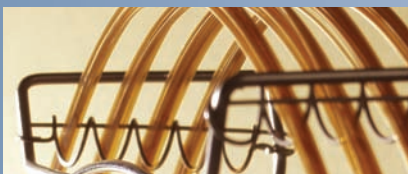
小柱				
体积	产品描述	用于	数量	货号
6mL	上层200mg石墨化碳, 下层400mg PSA中间用特氟隆隔垫分隔	用于Schenck版QuEChERS方法, 该产品可除去样品粗提液中的色素、平面结构的有机酸、糖类以及脂类杂质。	30/包	60105-207
	上层250mg石墨化碳, 下层500mg PSA中间用特氟隆隔垫分隔	用于Schenck版QuEChERS方法, 但填料量不同。若不清楚如何选择, 请使用60105-208。		60105-208
	上层500mg石墨化碳, 下层500mg PSA中间用特氟隆隔垫分隔			60105-209

Schenck版QuEChERS方法, 使用PSA和石墨化碳除去样品粗提液中含量较高的色素、植物甾醇等, 洗脱使用溶剂为丙酮: 甲苯(3:1)。



LC色谱柱和耗材

作为行业领先的硅胶生产、硅胶键合以及填料装填企业, Thermo Fisher的HPLC产品值得信赖。30年来, Thermo Fisher不断创新, 产品性能和质量始终保持和市场前列, 新推出的HyperSil GOLD色谱柱为您提供出色的峰形和可重现的结果。



GC色谱柱和耗材

Thermo Fisher的Trace GOLD气相色谱柱, 具有高温稳定、填料低流失以及长使用寿命等特点。Trace GC色谱柱有不同极性供您选择, 其中许多色谱柱可和MS检测器联用。Trace GC产品具有出色的质量和性能, 是得到良好实验结果的有力保障。



试剂和标准品

Thermo Fisher提供高质量的GC/HPLC试剂和溶剂, 包括:

- 用于GC衍生化的硅烷化、甲基化和乙酰化试剂。
- HPLC/GC级溶剂。
- 用于HPLC柱前和柱后衍生化的检测试剂。所有化合物和剂型都专为HPLC优化。

净化管					
体积	产品描述			数量	货号
15mL	900mg无水硫酸镁, 300mg PSA, 100mg石墨化碳	除去平面结构的有机酸、糖类和脂类化合物。该产品可能会引起平面结构农药回收率降低。	可用于纯化10mL上清液。	50/包	60105-205
	900mg无水硫酸镁, 300mg PSA, 100mg封端C18	除去平面结构的有机酸、甾醇、某些糖类和脂类化合物。			60105-206
	750mg无水硫酸镁, 250mg PSA, 250mg封端C18, 250mg石墨化碳				60105-213
	900mg无水硫酸镁, 300mg PSA				60105-214
	900mg无水硫酸镁, 150mg PSA				60105-215
	900mg无水硫酸镁, 150mg PSA, 45mg石墨化碳	除去平面结构的有机酸、甾醇、某些糖类和脂类化合物, 该产品可能会引起平面结构农药回收率降低。			60105-217
	900mg无水硫酸镁, 150mg PSA, 15mg石墨化碳				60105-218
	1200mg无水硫酸镁, 400mg PSA	除去平面结构的有机酸、某些糖类和脂类化合物。			60105-224
	1200mg无水硫酸镁, 400mg PSA, 400mg封端C18	除去平面结构的有机酸、甾醇、某些糖类和脂类化合物。			60105-225
	1200mg无水硫酸镁, 400mg PSA, 400mg封端C18, 400mg石墨化碳				60105-226
	1200mg无水硫酸镁, 150mg PSA, 150mg封端C18				60105-227
	1200mg无水硫酸镁, 50mg PSA, 50mg封端C18	除去平面结构的有机酸、某些糖类和脂类化合物。该产品可能会引起平面结构农药回收率降低。			60105-230
	900mg无水硫酸镁, 300mg PSA, 150mg Chloro-Filtr	除去色素。			60105-231
2mL	150mg无水硫酸镁, 25mg PSA	除去平面结构的有机酸、某些糖类和脂类化合物。	可用于纯化2mL上清液。	50/包	60105-219
	150mg无水硫酸镁, 25mg PSA, 25mg封端C18	除去平面结构的有机酸、甾醇、某些糖类和脂类化合物。			100/包
	1mg无水硫酸镁, 25mg PSA, 2.5mg石墨化碳	除去平面结构的有机酸、某些糖类和脂类化合物。该产品可能会引起平面结构农药回收率降低。		60105-221	
	150mg无水硫酸镁, 25mg PSA, 7.5mg石墨化碳			60105-222	
	150mg无水硫酸镁, 50mg PSA, 50mg封端C18, 50mg石墨化碳	除去平面结构的有机酸、甾醇、某些糖类和脂类化合物。		60105-223	
	150mg无水硫酸镁, 50mg PSA, 50mg石墨化碳	除去平面结构的有机酸、某些糖类和脂类化合物。该产品可能会引起平面结构农药回收率降低。		60105-202	
	150mg无水硫酸镁, 50mg PSA	除去平面结构的有机酸、某些糖类和脂类化合物。		60105-203	
	150mg无水硫酸镁, 50mg PSA, 50mg封端C18	除去平面结构的有机酸、甾醇、某些糖类和脂类化合物。		60105-204	

赛默飞世尔科技

上海
上海浦东新区
新金桥路27号6号楼
邮编: 201206
电话: 86-21-6865 4588
传真: 86-21-6445 7830

北京
北京安定门东大街28号
雍和大厦西楼7层702-715室
邮编: 100007
电话: 86-10-8419 3588
传真: 86-10-8419 3583

广州
广州东风中路410-412号
时代地产中心3001-04
邮编: 510030
电话: 86-20-8314 5188
传真: 86-20-8348 6621

www.thermoscientific.com (英文)
www.thermo.com.cn (中文)
800-810-5118
400-650-5118

Thermo
SCIENTIFIC