

PerkinElmer & Perten
粮油检测
全面解决方案


PerkinElmer[®]
For the Better

Perten
INSTRUMENTS
a PerkinElmer company

序言



随着经济社会的发展、生活水平的提高和消费观念的变化，消费者对粮食质量问题的关注度日益提高，成为人民群众最关注、反映最强烈的问题之一。

做好粮食质量和安全检测工作，为社会提供品质营养丰富、卫生安全的粮食，既可以从源头上控制粮食质量、保证粮食质量安全，也关系到消费者身体健康和经济社会发展稳定。

当前粮食生产方面受气候、资源、环境、技术等因素影响，特别是由于环境污染、农民用药施肥不规范、粮食储藏手段和技术水平低、粮食流通环节多等，导致部分粮食水分超标、农药残留、真菌毒素、重金属污染超标问题比较突出，这些都会影响粮食质量安全。

PerkinElmer公司是全球著名的分析仪器公司，提供食品安全的分析仪器和设备，主要致力于确保人类健康和环境安全。波通仪器公司成立于1962年，公司主要为食品和农业领域提供先进的分析检测仪器，其提出的一些粮油分析检测方法目前已经被广泛运用，例如降落数值仪和面筋数量与质量测定仪。目前，波通成为全球分析仪器的领导者——PerkinElmer的一部分。

针对近些年出现的粮油质量和安全问题，PerkinElmer联合Pertten积极开发相关分析方法，并将其集成PerkinElmer & Pertten 粮油检测全面解决方案，该方案涵盖了粮油系统检测的主要项目，不仅包含粮食质量的主要项目如水分、蛋白、降落数值、粘度等等，还包括了主要粮食安全项目，如重金属、农药残留、生物毒素、溶剂残留、反式脂肪酸等，希望能对粮油质量和安全有所帮助。



粮食检验 前处理设备



谷物等粮食都是以颗粒的形式存在，要对其内在品质，如蛋白质含量、直链淀粉含量、重金属等进行检测，需要首先将这些粮食进行研磨粉碎，制备出符合检测要求的样品。

实验室粉碎磨不仅要求其精度高、稳定性好，而且为了避免在研磨的过程中，对样品造成影响，还需要确保粉碎物温升低、水分挥发少。

波通实验室粉碎磨：粉碎样品适用于降落数值仪、面筋仪、近红外分析仪、凯氏定氮、索氏抽提及其他实验要求。

- 带有可换不同尺寸筛网的高速锤式通用粉碎磨：LM3100和LM120型
- 具有保水功能的盘式磨：LM3310和LM3610型



LM120型锤式实验室粉碎磨



LM3100型锤式实验室粉碎磨



旋风磨磨腔



LM3310型盘式实验室粉碎磨



LM3610型盘式实验室粉碎磨



盘式磨磨腔

粮油水分分析



如果粮食中的水分超标,在储存过程中就会出现发霉、变质等现象,所以粮食中水分的测定是必需的。

AM 5200/5800

采用最新检测技术的新一代水分分析仪

快速检测整粒谷物、油料作物或颗粒产品的水分、容重和温度。油料作物很难粉碎,因此水分的检测最好能够整粒检测并且结果准确,AM5200可以完全满足对整粒油料作物水分检测的需求。AM5800便携式可用于收购定价以及日常仓储的水分检测。



三步完成检测



大尺寸彩色触屏,直观化使用界面,输入样品编号便开始检测



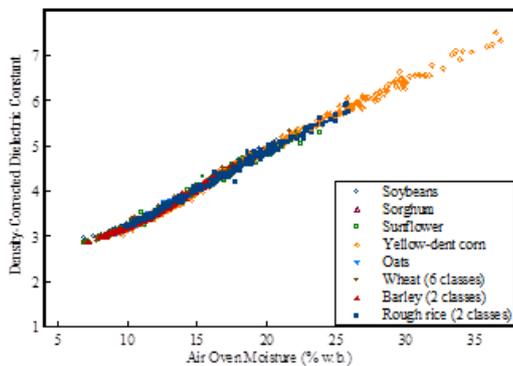
将样品倒入喂料器,专利UMA技术更深穿透力,可快速检测更大单元体积,分析更多样品量



10秒内显示分析结果,USB接口和专利UMA技术,满足现代化谷物交易需求

同时检测粮温、容重和水分

专利射频技术,海量数据使用一条曲线,精确快速的准确度(含密度修正)



密度修正介电常数图



全新升级版S200,检测数据更准确

粮油成分分析



除了水分，蛋白质、脂肪、纤维等也是评价粮食质量的重要指标

DA7250多功能近红外成分分析仪

可分析各种形态样品：颗粒、粉末、粘稠状、半固体、膏状、液体等

- 开放式样品分析方式
- 具备直接使用的全样品数据库
- 第三代二极管阵列固定光栅技术
- 专为农业和食品等相关领域应用设计
- 6秒钟分析出全部参数结果
- 内置工业计算机和触摸屏全中文操作
- 国内粮油行业已有近千台应用实例

可检测谷物、饲料、食品等中间过程产品的水分、蛋白、脂肪、纤维、灰分、脂肪酸组成、氨基酸组成等各种参数。



IM9500plus TW近红外分析仪

- 1分钟内快速无损检测整粒粮油作物的水分、蛋白、脂肪、灰分、湿面筋等参数
- IM9500plus TW同时检测谷物的容重参数
- 粉状样品杯检测面粉、谷朊粉、大豆蛋白粉等粉状样品的水分、蛋白、面筋、脂肪、纤维、沉降值、吸水率等各种参数



IM9500plus TW近红外分析仪



IM8800便携式近红外分析仪

IM8800便携式近红外成分分析仪

- 可快速检测谷物的水分、蛋白、脂肪等参数
- 内置电池，紧凑便携，可车载或手提至农田和收购现场
- 在大豆贸易市场，享有“大豆蛋白机”的美誉

粮食功能特性分析



α -淀粉酶活性直接影响食品的使用品质，如面包、面条、馒头、饼干等，降落数值与产品中 α -淀粉酶活性有复杂的反比关系，这个关系称为著名的Perten方程。

降落数值法是一种快速、简便测定 α -淀粉酶活性的方法，同时可鉴定粮食发芽或粮食陈化程度。

唯一被全球标准方法认可的仪器 FN1000型真菌降落数值仪

- 唯一满足国际国内标准方法快速检测小麦、面粉、黑麦以及其它谷物中的 α -淀粉酶活性的仪器。
- 符合多项标准：AACC/No.56-81B, ICC/No.107, ISO/No.3093, GBT5506.2-2008



FN1000型真菌降落数值仪



降落数值振荡器

搭配使用，
效果更佳



GM2200面筋数量和质量测定系统

面粉中面筋含量成为评价面粉质量不可或缺的因素，

- 10分钟内测定四项指标：湿面筋数量、湿面筋质量、干面筋数量和面筋持水率。
- 快速确定小麦及面粉的品质，区分面筋特性的强弱，决定小麦、面粉的等级和用途。
- 符合多项标准：AACC/No.38-12, ICC/No.137, No.155&158, ISO/No.21415, GBT10361-2008



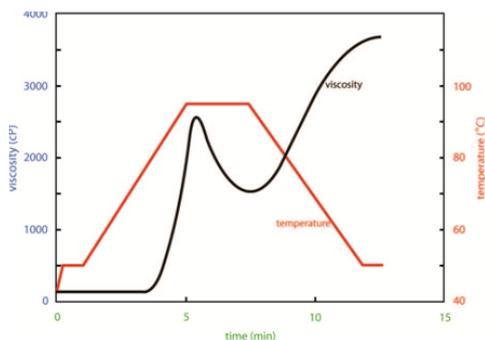
GM2200面筋数量和质量测定系统



2020型烘干机

快速粘度分析

快速粘度分析仪（RVA）是分析测试谷物及其加工制品淀粉糊化特性的有效工具，用于快速测试温度变化过程中样品粘度的变化情况。



典型淀粉糊化特性曲线

满足多项国际国内标准。AACC /61-02, 22-08, 76-21. ICC /No.101, No.162. RACI /05-05, 06-05. GBT/24852, 24853等。



RVA4500
快速粘度分析仪



RVA-TecMaster
快速粘度分析仪



RVA-StarchMaster2
快速粘度分析仪

粮油中的元素分析



PinAAcle 系列原子吸收光谱仪

随着经济的快速发展,重金属污染已经成为影响我国粮油产品安全的重要原因之一,镉大米事件引起了社会的普遍关注。因此需要对粮油中的元素进行分析。

以镉检测为例:

石墨炉原子吸收光谱法测定样品前处理方法通常是干灰化法或湿消解法,其缺点是操作繁琐、前处理时间长。PerkinElmer则采用直接进样法和快速消解法。

直接进样法:称取0.5g样品加入1mL去离子水水润湿后,加入0.5mL浓硝酸,再用曲拉通定容即可。

快速消解法:称取0.5g样品于50mL聚丙烯刻度离心管中,加入1.5mL硝酸,加盖但不完全旋紧,放入样品消解装置中,设定温度120°C、保留30min,加热结束后取出,去离子水定容至25mL。

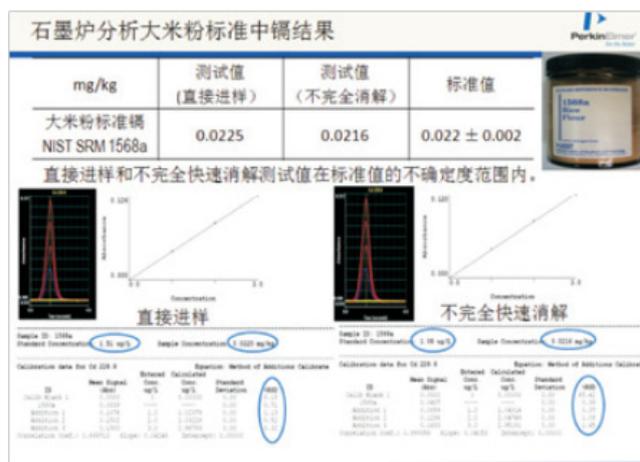
随着粮食中分析元素种类的增加,实验室也可采用ICP-OES进行元素的分析。



ICP直接进样测定食用油中多种金属元素 Pb、As、Cr、Cd、Ni、Mn、Cu

原子吸收光谱条件

参数	Pb	Cd
波长(nm)	283.31	228.80
狭缝(nm)	0.7	0.7
灯类型	EDL	EDL
信号处理	峰面积	峰面积
读数时间(sec)	4	5
标准/样品体积(μL)	16	16
稀释液体积(μL)	16	16
基体改进剂	0.05% Pd	0.05% Pd
基体改进剂体积(μL)	5	5
校正方程式	标准加入法, 校准	标准加入法, 校准
加入标准浓度(μg/L)	12.5, 25, 37.5	1.25, 2.5, 3.75

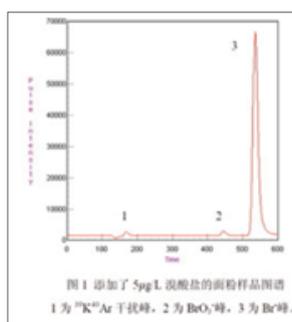


Avio 系列电感耦合等离子体光谱

粮油中微量元素和元素形态分析



由于新的食品安全标准的实施，粮油中需要检测的元素种类在增加。一次进样实现常量和痕量多元素的分析，ICP-MS将会在粮油系统中发挥越来越大的作用。



面粉中溴化物的不同形态
LC-ICPMS的结果



NexION® 2000电感耦合
等离子体质谱仪

另一方面元素形态的分析也越来越受关注，HPLC-ICP/MS 主要对元素形态进行分析。

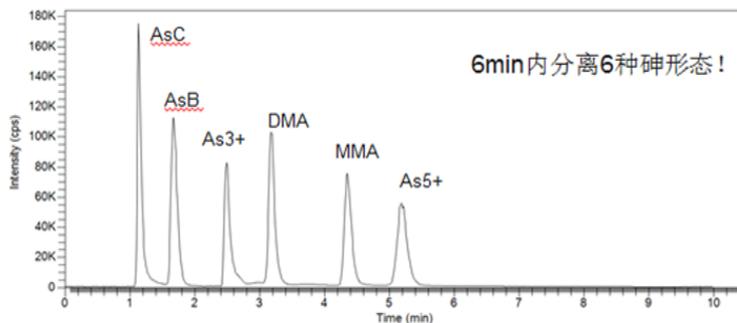
- 大米中砷、硒元素的形态分析
- 小麦、面粉中溴化物的形态分析

溴主要以溴化物、溴酸盐以及有机溴等形式存在。溴离子对人体几乎没有毒性，而溴酸盐则被国际癌症研究机构定为2B级的潜在致癌物。KBrO₃作为面包专用粉中的面粉加筋剂，在烘焙后的面包中，KBrO₃大部分会转化成惰性、无害的KBr，但仍会残留，危害健康。尽管我国于2005年7月1日全面禁止在面粉中使用KBrO₃，但面粉中滥用添加剂的现象仍有禁无止，因此需要对其进行检测。

自然界中的砷元素以不同形态的化合物存在，毒性较大的为无机砷，低毒性的为有机砷。水稻的生产中容易吸收富集砷，这导致大米成为人们重要的砷摄入途径，因此准确测定大米中的砷形态及含量显得很重要。



LC-ICP/MS



粮油中农药残留溶剂残留的检测



- 粮食谷物中有机磷农药的检测
- 粮食谷物中有机氯农药的检测
- 粮食谷物中菊酯农药的检测
- 粮食谷物中农残的准确性与确认

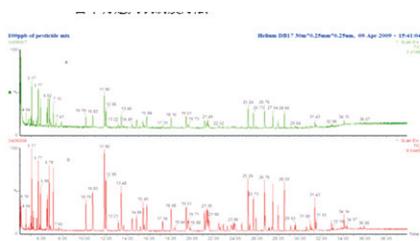
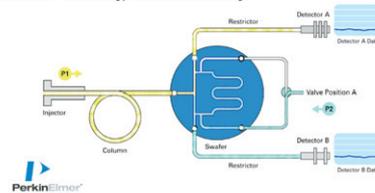


Clarus® GC
气相色谱仪

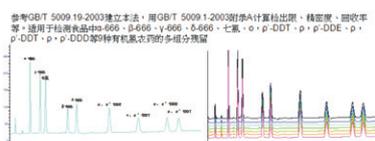


Clarus® GC/MS
气质联用仪

D-Swafar™ Technology - Detector Switching



100pg(图a)和500pg(图b)农药的总离子色谱图



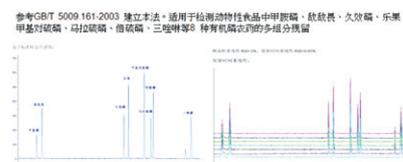
参照GB/T 5009.19-2003独立法、用GB/T 5009.12003联用A+计算检出限、精密度、回收率等。适用于检测食品中α-666-β-666-γ-666-δ-666-七氯、α-p-DDT-β-p-DDT-γ-p-DDT-δ-p-DDT-ε-p-DDT等5种有机氯农药的多组分残留

农药	α-666	β-666	γ-666	δ-666	七氯	α-p-DDT	β-p-DDT	γ-p-DDT	δ-p-DDT	ε-p-DDT
检出限	0.022	0.183	0.015	0.013	0.062	0.182	0.283	0.122	0.480	0.002

取约5.0000g大米粉样，同时取约0.0500g/mL的标准品1mL于另~5.0000g大米粉中，按照GB/T 5009.19-2003进行检测，测得回收率如下：

农药	α-666	β-666	γ-666	δ-666	七氯	α-p-DDT	β-p-DDT	γ-p-DDT	δ-p-DDT	ε-p-DDT
回收率	91.70	100.08	100.28	118.81	89.39	107.96	89.43	111.71	109.82	

粮食中有机氯农残检测



方法检出限 (MDL) :

将最低浓度点标准液或重复分析7次，根据置信度99%的t系数计算方法求出(MDL) :

MDL=3.14*SD₀

单位: μg/mL

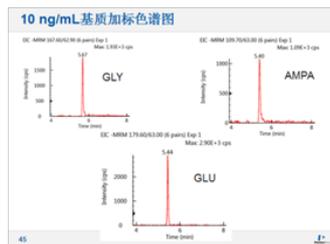
甲胺磷 敌敌畏 久效磷 乐果 甲拌磷磷 马拉硫磷 敌敌畏 磷胺

MDL 0.044 0.015 0.009 0.019 0.031 0.009 0.015 0.011

粮食中有机磷农残检测

气质联用方法一次检测大米、玉米粉、面粉中10pg的86种农药残留，样品处理使用QuEChERS方法

草甘膦作为除草剂，广泛用于农业领域，随着其使用频率上升，其残留问题越来越受到关注。国家标准中其限量要求。草甘膦及其主要降解产物氨基甲膦酸(Aminomethyl phosphonic acid, AMPA)和草铵膦之间化学结构相似，都具有易溶于水，难溶于一般有机溶剂，难挥发，缺少发色和荧光基团等特性，因此运用常规方法进行检测比较困难，PerkinElmer采用Qsight LCMSMS对粮食中的草甘膦进行分析。



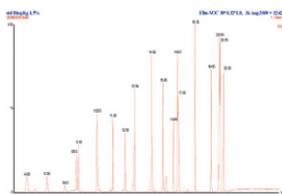
Qsight™三重四极杆液质联用系统

除了农药残留以外，食用油脂生产中有时会使用溶剂，从而形成溶剂残留。因此还需要对食用油脂中的挥发性有机污染物进行检测。

- 动植物油脂挥发性有机污染物的测定
- 动植物油及油脂溶剂残留量检验
- 顶空进样—气质联用仪测定橄榄油中苯系物
- 动植物油脂 植物油中反式脂肪酸异构体含量测定
- 油脂中脂肪酸甲酯测定
- 油炸食品中丙烯酰胺的检测



TurboMatrix™
热脱附仪



热脱附-气相色谱-质谱法测定食用油脂中挥发性有机污染物

峰号	化合物名	分子量	CAS号	保留时间	相对保留时间
1	Hexane	86	110-52-3	1.10	1.00
2	Heptane	98	142-92-1	1.40	1.27
3	Octane	114	142-95-1	1.80	1.63
4	Nonane	126	111-65-9	2.20	2.00
5	Toluene	92	108-88-3	2.50	2.27
6	Xylene	106	106-42-3	2.80	2.55
7	Styrene	104	100-42-2	3.10	2.82
8	Phenol	94	108-95-2	3.40	3.10
9	Acetone	58	67-59-1	3.70	3.37
10	Propyl acetate	102	110-94-1	4.00	3.64
11	Butyl acetate	116	123-86-4	4.30	3.91
12	Hexyl acetate	142	110-12-1	4.60	4.18
13	Octyl acetate	170	111-87-5	4.90	4.45
14	Dodecyl acetate	214	111-82-2	5.20	4.72
15	Tridecyl acetate	228	111-83-3	5.50	5.00
16	Hexadecyl acetate	270	111-84-4	5.80	5.27
17	Octadecyl acetate	314	111-85-5	6.10	5.54
18	Eicosyl acetate	338	111-86-6	6.40	5.82
19	Docosyl acetate	362	111-87-7	6.70	6.09
20	Tetraacosyl acetate	386	111-88-8	7.00	6.36
21	Hexacosyl acetate	410	111-89-9	7.30	6.64
22	Octacosyl acetate	434	111-90-0	7.60	6.91
23	triacontyl acetate	458	111-91-1	7.90	7.18
24	hentriacontyl acetate	482	111-92-2	8.20	7.45
25	triacontyl acetate	506	111-93-3	8.50	7.73
26	triacontyl acetate	530	111-94-4	8.80	8.00
27	triacontyl acetate	554	111-95-5	9.10	8.27
28	triacontyl acetate	578	111-96-6	9.40	8.54
29	triacontyl acetate	602	111-97-7	9.70	8.82
30	triacontyl acetate	626	111-98-8	10.00	9.09
31	triacontyl acetate	650	111-99-9	10.30	9.36
32	triacontyl acetate	674	112-00-0	10.60	9.64
33	triacontyl acetate	698	112-01-1	10.90	9.91
34	triacontyl acetate	722	112-02-2	11.20	10.18
35	triacontyl acetate	746	112-03-3	11.50	10.45
36	triacontyl acetate	770	112-04-4	11.80	10.73
37	triacontyl acetate	794	112-05-5	12.10	11.00
38	triacontyl acetate	818	112-06-6	12.40	11.27
39	triacontyl acetate	842	112-07-7	12.70	11.54
40	triacontyl acetate	866	112-08-8	13.00	11.82
41	triacontyl acetate	890	112-09-9	13.30	12.09
42	triacontyl acetate	914	112-10-0	13.60	12.36
43	triacontyl acetate	938	112-11-1	13.90	12.64
44	triacontyl acetate	962	112-12-2	14.20	12.91
45	triacontyl acetate	986	112-13-3	14.50	13.18
46	triacontyl acetate	1010	112-14-4	14.80	13.45
47	triacontyl acetate	1034	112-15-5	15.10	13.73
48	triacontyl acetate	1058	112-16-6	15.40	14.00
49	triacontyl acetate	1082	112-17-7	15.70	14.27
50	triacontyl acetate	1106	112-18-8	16.00	14.54
51	triacontyl acetate	1130	112-19-9	16.30	14.82
52	triacontyl acetate	1154	112-20-0	16.60	15.09
53	triacontyl acetate	1178	112-21-1	16.90	15.36
54	triacontyl acetate	1202	112-22-2	17.20	15.64
55	triacontyl acetate	1226	112-23-3	17.50	15.91
56	triacontyl acetate	1250	112-24-4	17.80	16.18
57	triacontyl acetate	1274	112-25-5	18.10	16.45
58	triacontyl acetate	1298	112-26-6	18.40	16.73
59	triacontyl acetate	1322	112-27-7	18.70	17.00
60	triacontyl acetate	1346	112-28-8	19.00	17.27
61	triacontyl acetate	1370	112-29-9	19.30	17.54
62	triacontyl acetate	1394	112-30-0	19.60	17.82
63	triacontyl acetate	1418	112-31-1	19.90	18.09
64	triacontyl acetate	1442	112-32-2	20.20	18.36
65	triacontyl acetate	1466	112-33-3	20.50	18.64
66	triacontyl acetate	1490	112-34-4	20.80	18.91
67	triacontyl acetate	1514	112-35-5	21.10	19.18
68	triacontyl acetate	1538	112-36-6	21.40	19.45
69	triacontyl acetate	1562	112-37-7	21.70	19.73
70	triacontyl acetate	1586	112-38-8	22.00	20.00
71	triacontyl acetate	1610	112-39-9	22.30	20.27
72	triacontyl acetate	1634	112-40-0	22.60	20.54
73	triacontyl acetate	1658	112-41-1	22.90	20.82
74	triacontyl acetate	1682	112-42-2	23.20	21.09
75	triacontyl acetate	1706	112-43-3	23.50	21.36
76	triacontyl acetate	1730	112-44-4	23.80	21.64
77	triacontyl acetate	1754	112-45-5	24.10	21.91
78	triacontyl acetate	1778	112-46-6	24.40	22.18
79	triacontyl acetate	1802	112-47-7	24.70	22.45
80	triacontyl acetate	1826	112-48-8	25.00	22.73
81	triacontyl acetate	1850	112-49-9	25.30	23.00
82	triacontyl acetate	1874	112-50-0	25.60	23.27
83	triacontyl acetate	1898	112-51-1	25.90	23.54
84	triacontyl acetate	1922	112-52-2	26.20	23.82
85	triacontyl acetate	1946	112-53-3	26.50	24.09
86	triacontyl acetate	1970	112-54-4	26.80	24.36



Clarus® GC/MS
气质联用仪



Clarus® GC 气相色谱仪
+TurboMatrix™ 顶空进样器



顶空进样—气质联用仪测定橄榄油中痕量苯系物

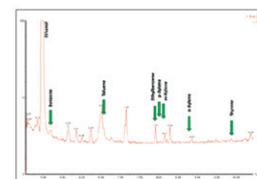


Figure 2. Chromatogram of 17 ng/g BTEX in 10 g olive oil in a 22-mL HS vial with expected analyte retention times annotated.

粮油中添加剂 黄曲霉毒素的检测

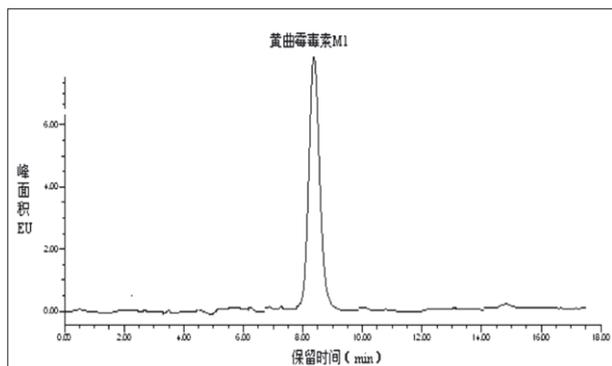


- 食用油中常规抗氧化剂的快速超高效液相色谱检测
- 粮食食品中真菌毒素的检测
- 面粉加工食品中过氧化苯甲酰的检测
- 动植物油脂中多环芳烃的超高压液相色谱分析
- 动植物油脂 植物油中豆甾二烯的测定

食用油及含油脂食品在储存过程中由于受空气中水分、氧、光、热、高价金属离子、微生物等因素的作用而引起酸败。为了解决油脂酸败变质问题、延长含油脂食品的货架期，各种抗氧化剂开始广泛的应用于油脂以及各种含油脂的食品中，但大部分油脂抗氧化剂作为一种化学合成产品，过量食用会对人体健康产生不良效果，存在一定的安全隐患，甚至有些国家禁止使用这些抗氧化剂，所以油脂及含油脂食品中抗氧化剂的检测是非常必要的。

黄曲霉毒素(aflatoxin)是到目前为止所发现的毒性最大的真菌毒素。它可通过多种途径污染食品和饲料，直接或间接进入人类食物链，威胁人类健康和生命安全，对人体及动物内脏器官尤其是肝脏损害严重，该毒素普遍存在于霉变的粮食及粮食制品中。黄曲霉毒素的检测一直是一个热点。

黄曲霉毒素的检测方法从最初的薄层层析法、荧光光谱法，发展到酶联免疫吸附法、高效液相色谱法以及三重四极杆液相质谱法，这里PerkinElmer主要推荐液相色谱法和三重四极杆液相质谱法。



谷物中黄曲霉毒素M1的测定



FLEXAR™液相色谱系统

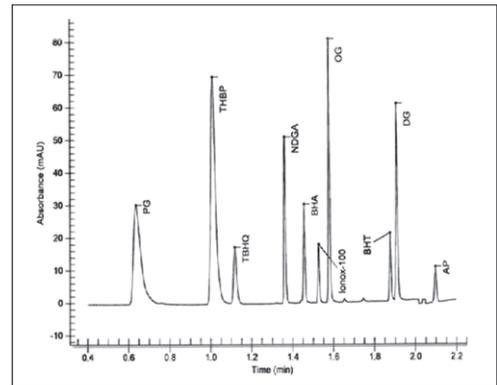


Figure 3. Chromatogram from the analysis of a standard solution with 10 µg/mL of 10 antioxidants using a UHPLC C18 50 x 2.1 mm, 1.9 µm particle-size column.

标准溶液浓度为10µg/mL的十种抗氧化剂的分析图谱，使用超高效液相色谱 C18，50 x 2.1 mm，粒度 1.9µm柱在2.5min内完成十种抗氧化剂的分析



QSight™ LC/MS/MS

油脂中反式脂肪酸和油脂的融化结晶的检测



反式脂肪酸 (TFA) 是指在饱和脂肪酸碳链上存在反式构型双键的脂肪酸，即一类含有一个或多个非共轭双键构型的不饱和脂肪酸。随着2006年“麦当劳反式脂肪酸”事件的发生，2010年氢化油事件表明人们对反式脂肪酸越来越关注。

测定食品中TFA的方法主要包括：气相色谱法 (GC)、红外光谱法 (IR)。红外光谱法前处理简单

- 食品及油脂中反式脂肪酸含量的检测 傅立叶变换红外光谱法
- 傅里叶变换红外光谱法检测酥饼中掺杂的猪油成分
- 傅里叶变换红外光谱结合化学计量学分析羊、牛和鸡体脂肪跟猪油混合物中的猪油

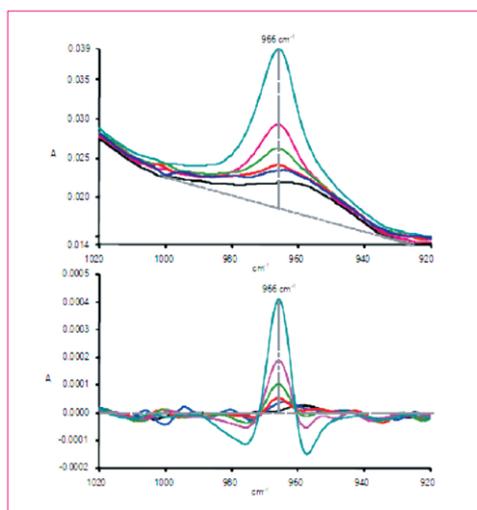


Figure 3 Trans Fat Peak Region 0 - 20 w/w%

(Above: Without correction, Below: Negative second derivative transformation)



Frontier™ FT-IR
傅里叶红外光谱仪



Spectrum Two™
傅里叶红外光谱仪

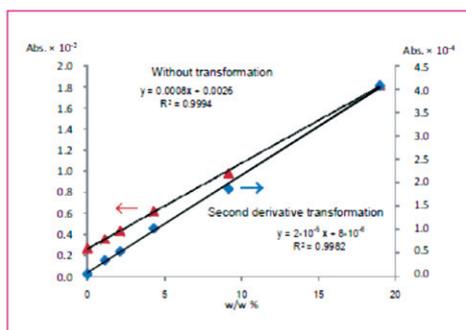


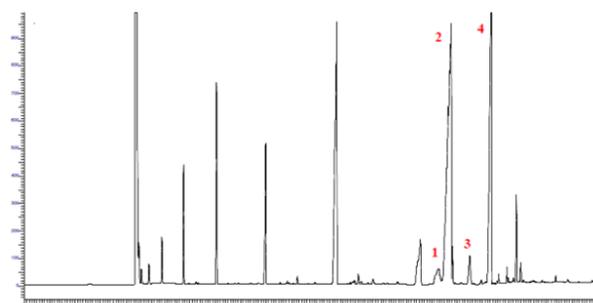
Figure 4 Calibration Curve of Trans Fat from 966 cm⁻¹ Peak Height

(Dotted line: Without transformation, Solid line: Negative second derivative transformation)

傅立叶变换红外光谱结合ATR附件，在966 cm⁻¹测定反式脂肪酸的红外吸收，720 cm⁻¹测定顺式脂肪酸的红外吸收，在966 cm⁻¹处红外吸收峰的高度与反式脂肪酸的含量成比例关系

采用气相色谱进行分析，需要用溶剂将试样中的脂肪提取提取物在碱性条件下与甲醇反应生成脂肪酸甲酯，

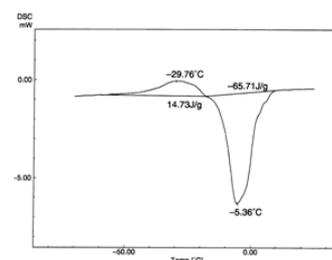
由于脂肪的融化结晶伴随着一个放热、吸热的过程，因此DSC是研究油脂晶型转变十分有效的手段之一。



1 — 反-9-十八碳一烯酸甲酯； 2 — 顺-9-十八碳一烯酸甲酯；
3 — 反-9, 12-十八碳二烯酸甲酯； 4 — 顺-9, 12-十八碳二烯酸甲酯；



DSC 8500



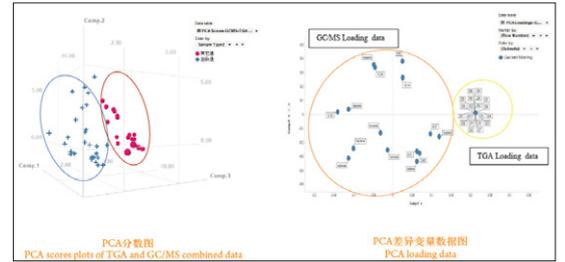
橄榄油的DSC曲线

回收油的检测研究

回收油对于人体健康的危害众所周知，并对食品安全带来重大风险。一直以来对于回收油的检测都是困扰大家的难题，虽然有多种检测手段，但是仍然无法有效区分辨别。

采用热重-气相色谱/质谱 (TGA-GC/MS) 联用仪或者热重-红外-气相色谱/质谱 (TGA-IR-GC/MS) 分析技术，尝试分析不同来源的食用油和回收油。通过油品在热重氧气条件下得到的失重百分含量，及其产生的氧化产物由GC/MS监测，可以获得丰富的有机物信息，从而为回收油的筛选提供了一种快速、简便的方法。

同时采用功能强大的TBICO Spotfire软件，此统计分析和可视化工具可以将TGA-GC/MS采集到的大量数据进行统计学处理，采用主成分分析方法 (PCA) 来有效地辨别食用油和回收油。



	粮食前处理设备	粮油质量			安全性指标							食品真实性 回收油研究	
		水分分析	成分分析	功能特性	重金属	元素形态	农药残留	溶剂残留	真菌毒素	添加剂	反式脂肪酸		
实验室粉碎磨	✓												
水分分析仪		✓											
近红外光谱 (NIR)		✓	✓	✓									
降落数值仪				✓									
面筋测定仪				✓									
快速粘度分析仪				✓									
原子吸收分光光度计 (AAS)					✓								
电感耦合等离子体光谱仪 (ICP-OES)					✓								
电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)					✓	✓							
气相色谱仪 (GC)							✓	✓		✓	✓		
气相色谱质谱仪(GC/MS)							✓	✓		✓	✓		
顶空进样器								✓					
液相色谱仪(LC)									✓	✓			
三重四极杆液质联用仪(LC/MS/MS)									✓	✓			
红外光谱仪(IR)											✓		
紫外/可见分光光度计(UV)					✓					✓			
差示扫描量热仪(DSC)				✓									
热重-红外-气相色谱/质谱联用仪													✓

珀金埃尔默企业管理（上海）有限公司

中国技术中心

上海总公司

地址：上海张江高科技园区
张衡路1670号
电话：021-60645888
传真：021-60645999 邮编：201203

北京分公司

地址：北京朝阳区酒仙桥路14号
兆维工业园甲2号楼1楼东
电话：010-84348999
传真：010-84348988 邮编：100015

成都分公司

地址：成都市高新西区西芯大道5号
汇都总部园6栋3楼
电话：028-87857220
传真：028-87857221 邮编：611730

中文网址：www.perkinelmer.com.cn

武汉分公司

地址：武汉武昌临江大道96号
武汉万达中心1808室
电话：027-88913055
传真：027-88913380 邮编：430062

广州分公司

地址：广州市荔湾区芳村大道白鹤潭
下市直街1号信义会馆12号
电话：020-37891888
传真：020-37891899
邮编：510370

新疆分公司

地址：乌鲁木齐市经济开发区玄武湖路
555号万达中心1808室
电话：0991-372 8650
传真：0991-372 8650 邮编：830000

客户服务热线：800 820 5046 400 820 5046

沈阳分公司

地址：沈阳市沈河区青年大街167号
北方国际传媒中心 2803 - 2805室
电话：024-22566158
传真：024-22566153 邮编：110014

南京分公司

地址：南京市鼓楼区中山北路2号
紫峰大厦17楼1701室
电话：025-51875680
传真：025-51875689 邮编：210008

昆明分公司

地址：云南省昆明市五华区三市街
柏联广场6号写字楼12层1203室
电话：0871-65878921
传真：0871-65878579 邮编：650021

西安分公司

地址：陕西省西安市雁塔区二环南路西段
64号西安凯德广场11层1101-10室
电话：029-81292671 87204855
传真：029-81292126 邮编：710065

青岛分公司

地址：山东青岛市市南区燕儿岛路10号
凯悦中心青岛农业科技大厦1504室
电话：0532-66986008
传真：0532-66986009 邮编：266071



要获取我们位于全球的各个办公室的完整列表，请访问 <http://www.perkinelmer.com.cn/AboutUs/ContactUs/ContactUs/>

版权所有 ©2013, PerkinElmer, Inc. 保留所有权利。PerkinElmer® 是 PerkinElmer, Inc. 的注册商标。其它所有商标均为其各自持有者或所有者的财产。

本资料中的信息、说明和技术指标如有变更，恕不另行通知。



欲了解更多信息，
请扫描二维码关注我们的
微信公众平台