

| 便携 | 快速 | 精准 |



食品重金属检测“新武器”！

小巧便携，快速准确，满足随时随地的应急测试！

HM-7000P

便携式食品重金属快速分析仪

至今，世界上有140多个国家和地区选用天瑞仪器

本企业执行ISO9001:2008 国际质量认证体系

www.skyray-instrument.com

HM-7000P

便携式食品重金属快速分析仪



快速、精确的便携式食品重金属分析仪器

一、设备简介

HM-7000P 便携式食品重金属快速分析仪是一款由天瑞仪器自主研发的“新型”重金属检测设备，专用于食品中镉、铅、铜、砷等重金属元素快速检测。

HM-7000P 便携式食品重金属快速分析仪包含两大部分：**一是便携式样品处理设备；二是便携式重金属快速检测仪。**

一、便携式样品处理设备

便携式样品处理设备主要用于食品样品的预处理，其具有加热温度高、样品处理速度快、且无需外接电源、易携带的特点，特别适合于现场、车载或简易实验室进行食品样品的快速预处理。

二、便携式重金属快速检测仪

便携式食品重金属快速检测仪基于权威机构认可的标准方法——阳极溶出法，该方法以其极低的成本与高灵敏度的特点，目前在欧美正取代传统的原子吸收方法大量应用于食品、环保监测。

HM-7000P充分结合以上优点，利用便携式样品处理设备在现场对食品样品进行快速完全的消解。食品试样经完全消解后，采用便携式食品重金属分析仪直接进行测定。

HM-7000P前处理设备为便携式设备，且无需外接电源，加热温度高，处理食品样品快速、完全，结合便携式重金属测试仪灵敏度高、准确度高、速度快的特点。



小巧、便捷

满足随时随地的应急测试!

二、性能优势

- 方法检出限低、测试结果准确度高，满足食品行业检测要求
- 样品测试速度快，每个样品测试仅需30min(包括样品处理与仪器标定时间)
- 一体便携式设计，携带方便，无需外接电源，可用于食品现场快速检测
- 操作简便，易学易用
- 使用成本低，易损配件少
- 应用范围广，同时适用于农产品、水产品、加工食品的重金属现场或实验室快速分析

测试速度快

HM-7000P 样品处理速度快，开机即可测试，无需稳定时间，相比石墨炉、原子荧光和ICP-MS等实验室设备，检测更为迅速快捷。

表1. 样品测试时间比对

仪器类别	HM-7000P	石墨炉原子	原子荧光	ICP-MS
测试时间 (min/元素)	样品处理：20min 仪器稳定+样品测试：10min	微波处理：1.5h 仪器稳定+样品测试：1h左右	微波处理：1.5h 仪器稳定+样品测试：1h左右	微波处理：1.5h 仪器稳定+样品测试：1h左右

使用成本低

HM-7000P与其它仪器相比，使用成本低。样品处理和测试过程中，除燃气和试剂外，无需其它耗材，易损配件少。

表2. HM-7000P使用成本比对

仪器 使用成本	HM-7000P	微波消解仪	石墨炉原子吸收	原子荧光光谱仪	ICP-MS
耗材	燃气、试剂	防爆垫	石墨管、高纯氦	试剂、氩气	炬管、高纯氩气、进样管
易损配件	电极	消解罐、温度压力传感器、控制面板	空心阴极灯	空心阴极灯	采样锥、截取锥、检测器



便携易用

HM-7000P因质量轻、体积小、操作简便，在满足食品重金属检测要求的情况下，同时适用于现场测试及实验室测试。

表3. HM-7000P便携性及可操作性比对

	HM-7000P	石墨炉原子	原子荧光	ICP-MS
重量(kg)	15	150	60	150
尺寸(mm)	488*397*198	1250*550*580	610*514*545	690*920*120
适用范围	现场、车载、实验室	实验室	实验室	实验室
可操作性	操作简单，易学易用	需具有相关专业或技能	需具有相关专业或技能	需具有相关专业或技能

三、测试实例

选取包含粮食、蔬菜等众多种类的食品国家标准样品，采用HM-7000P进行样品处理并测定，测试结果如表4~6所示：

表4. 镉元素测试结果

样品名称	编号	标准值/ 10^{-9}	测定均值/ 10^{-9}
小麦	GBW08503b	150±40	151.8
大米	GBW10010	87±5	85.9
圆白菜	GBW10014	35±6	32.0
绿茶	GBW10052	76±4	80.8
扇贝	GBW10024	1060±100	994.6
菠菜	GBW10015	150±25	168.1
小麦	GBW10011	18±4	17.3
大米	GBW(E)080684	9±4	7.3
苹果	GBW10019	5.8±1.2	3.8
黄芪	GBW10028	42±10	36.0
辽宁大米	GBW10043	12±3	13.8

表5. 铅元素测试结果

样品名称	编号	标准值/ 10^{-9}	测定均值/ 10^{-9}
小麦	GBW08503b	340 ± 130	384.5
大米	GBW10010	80 ± 30	112.4
圆白菜	GBW10014	190 ± 30	211.4
小麦	GBW10011	65 ± 24	74.6
鸡肉	GBW10018	110 ± 20	109.6
黄芪	GBW10028	1400 ± 100	1096.6

表6. 铜元素测试结果

样品名称	编号	Cu 标准值/ 10^{-9}	测定均值/ 10^{-9}
大米	GBW10010	4900 ± 300	4880.3
小麦	GBW10011	2700 ± 200	2711.6
黄芪	GBW10028	8500 ± 700	7425.5
辽宁大米	GBW10043	1700 ± 100	1845.0

测试结果

测试结果显示本方法应用于食品中Cd(镉)、Pb(铅)、Cu(铜)等重金属元素的测定, 具有准确度高、稳定性好的特点, 完全满足农科院、工商局、粮食局和海洋监测中心等部门对食品重金属的现场、快速监测需求。



四、符合标准

国家标准GB2762-2005《食品污染物限量要求》中对镉、铅的限量要求如表7所示：

表7. 食品污染物重金属限量要求

铅	谷物、豆类、薯类、禽畜肉类、鲜蛋	0.2	mg/kg
	可食用禽畜下水、鱼类	0.5	mg/kg
	水果、蔬菜（球茎、叶菜、食用菌类除外）	0.1	mg/kg
	小水果、浆果、葡萄、果酒	0.2	mg/kg
	球茎蔬菜、叶菜类	0.3	mg/kg
	鲜乳、果汁	0.05	mg/kg
	婴儿配方粉（乳为原料，以冲调后乳汁计）	0.02	mg/kg
茶叶	5	mg/kg	
镉	大米、大豆、叶菜、芹菜、食用菌类	0.2	mg/kg
	花生、禽畜肝脏	0.5	mg/kg
	禽畜肉类、面粉、杂粮（玉米、小米、高粱、薯类）	0.1	mg/kg
	禽畜肾脏	1	mg/kg
	水果、其它蔬菜、鲜蛋	0.05	mg/kg
	根茎类蔬菜（芹菜除外）、鱼	0.1	mg/kg

从表4~6测试数据可以看出：采用本方法测定重金属镉、铅浓度低于限量浓度的食品国家标准样品，测试结果的准确度位于80%-120%，方法检出限为镉：0.5 μ g/kg；铅：1.0 μ g/kg；铜：0.5 μ g/kg。

基于以上总结：

HM-7000P便携式食品重金属快速分析仪测试食品中重金属浓度，完全满足食品行业从“现场”快速分析到“实验室”快速分析不同层次的检测需求。

元素周期表

PERIODIC TABLE OF ELEMENTS

1	IA 1 H 氢 Hydrogen 1.008	2	He 氦 Helium 4.008	0														
2	3 Li 锂 Lithium 6.94 6.002	4 Be 铍 Beryllium 9.012 9.010	5 B 硼 Boron 10.81 10.81	6 C 碳 Carbon 12.01 12.01	7 N 氮 Nitrogen 14.01 14.01	8 O 氧 Oxygen 15.99 15.99	9 F 氟 Fluorine 18.99 18.99	10 Ne 氖 Neon 20.17 20.17	11 Na 钠 Sodium 22.99 22.99	12 Mg 镁 Magnesium 24.31 24.31	13 Al 铝 Aluminum 26.98 26.98	14 Si 硅 Silicon 28.09 28.09	15 P 磷 Phosphorus 30.97 30.97	16 S 硫 Sulfur 32.06 32.06	17 Cl 氯 Chlorine 35.45 35.45	18 Ar 氩 Argon 39.94 39.94		
3	19 K 钾 Potassium 39.1 39.1	20 Ca 钙 Calcium 40.08 40.08	21 Sc 钪 Scandium 44.96 44.96	22 Ti 钛 Titanium 47.88 47.88	23 V 钒 Vanadium 50.94 50.94	24 Cr 铬 Chromium 51.99 51.99	25 Mn 锰 Manganese 54.94 54.94	26 Fe 铁 Iron 55.84 55.84	27 Co 钴 Cobalt 58.93 58.93	28 Ni 镍 Nickel 58.7 58.7	29 Cu 铜 Copper 63.54 63.54	30 Zn 锌 Zinc 65.38 65.38	31 Ga 镓 Gallium 69.72 69.72	32 Ge 锗 Germanium 72.5 72.5	33 As 砷 Arsenic 74.92 74.92	34 Se 硒 Selenium 78.9 78.9	35 Br 溴 Bromine 79.9 79.9	36 Kr 氪 Krypton 83.8 83.8
4	37 Rb 铷 Rubidium 85.47 85.47	38 Sr 锶 Strontium 87.62 87.62	39 Y 钇 Yttrium 88.91 88.91	40 Zr 锆 Zirconium 91.22 91.22	41 Nb 铌 Niobium 92.91 92.91	42 Mo 钼 Molybdenum 95.94 95.94	43 Tc 锝 Technetium 99 99	44 Ru 钌 Ruthenium 101.07 101.07	45 Rh 铑 Rhodium 102.9 102.9	46 Pd 钯 Palladium 106.4 106.4	47 Ag 银 Silver 107.87 107.87	48 Cd 镉 Cadmium 112.4 112.4	49 In 铟 Indium 114.8 114.8	50 Sn 锡 Tin 118.7 118.7	51 Sb 锑 Antimony 121.7 121.7	52 Te 碲 Tellurium 127.6 127.6	53 I 碘 Iodine 126.9 126.9	54 Xe 氙 Xenon 131.3 131.3
5	55 Cs 铯 Cesium 132.9 132.9	56 Ba 钡 Barium 137.3 137.3	Ln 镧系 Lanthanoids	72 Hf 铪 Hafnium 178.4 178.4	73 Ta 钽 Tantalum 180.9 180.9	74 W 钨 Tungsten 183.8 183.8	75 Re 铼 Rhenium 186.2 186.2	76 Os 锇 Osmium 190.2 190.2	77 Ir 铱 Iridium 192.2 192.2	78 Pt 铂 Platinum 195.0 195.0	79 Au 金 Gold 196.9 196.9	80 Hg 汞 Mercury 200.5 200.5	81 Tl 铊 Thallium 204.3 204.3	82 Pb 铅 Lead 207.2 207.2	83 Bi 铋 Bismuth 208.9 208.9	84 Po 钋 Polonium (209) (209)	85 At 砹 Astatine (210) (210)	86 Rn 氡 Radon 222 222
6	87 Fr 钫 Francium (223) (223)	88 Ra 镭 Radium 226 226	An 锕系 Actinoids	82 Hf 铪 Hafnium 178.4 178.4	83 Ta 钽 Tantalum 180.9 180.9	84 W 钨 Tungsten 183.8 183.8	85 Re 铼 Rhenium 186.2 186.2	86 Os 锇 Osmium 190.2 190.2	87 Ir 铱 Iridium 192.2 192.2	88 Pt 铂 Platinum 195.0 195.0	89 Au 金 Gold 196.9 196.9	90 Hg 汞 Mercury 200.5 200.5	91 Tl 铊 Thallium 204.3 204.3	92 Pb 铅 Lead 207.2 207.2	93 Bi 铋 Bismuth 208.9 208.9	94 Po 钋 Polonium (209) (209)	95 At 砹 Astatine (210) (210)	96 Rn 氡 Radon 222 222
7	101 Lr 钅 Lawrencium 103 103	102 Uu 钅 Ununbium 104 104	103 Uub 钅 Ununbium 105 105	104 Uuq 钅 Ununquadium 106 106	105 Uuq 钅 Ununquadium 107 107	106 Uuq 钅 Ununquadium 108 108	107 Uuq 钅 Ununquadium 109 109	108 Uuq 钅 Ununquadium 110 110	109 Uuq 钅 Ununquadium 111 111	110 Uuq 钅 Ununquadium 112 112	111 Uuq 钅 Ununquadium 113 113	112 Uuq 钅 Ununquadium 114 114	113 Uuq 钅 Ununquadium 115 115	114 Uuq 钅 Ununquadium 116 116	115 Uuq 钅 Ununquadium 117 117	116 Uuq 钅 Ununquadium 118 118	117 Uuq 钅 Ununquadium 119 119	118 Uuq 钅 Ununquadium 120 120

■ 碱金属 Alkali Metals ■ 非金属 Non-Metal ■ 过渡金属 Transitional metals
■ 卤族元素 Halogens ■ 镧系元素 Lanthanoids ■ 锕系元素 Actinoids
■ 碱土金属 Alkaline earth ■ 主族元素 Main group metal ■ 稀有气体 Rare gases

注：#表示放射性元素(Radioactive Elements)，*表示人造元素(Man-made Elements)。
 注：元素名称下的数字顺序依次代表：原子量，K₀、K_β、L₀、L_β、L_γ、L_ε。
 (All the Numbers are ordered one by one in this way: Atomic Number, Element Symbol, Atomic Weight, K₀, K_β, L₀, L_β, L_γ, L_ε)

Ln 镧系	57 La 镧 Lanthanum 138.9 138.9	58 Ce 铈 Cerium 140.1 140.1	59 Pr 镨 Praseodymium 140.9 140.9	60 Nd 钕 Neodymium 144.2 144.2	61 Pm 钷 Promethium (144.9) (144.9)	62 Sm 钐 Samarium 150.4 150.4	63 Eu 铕 Europium 151.9 151.9	64 Gd 钆 Gadolinium 157.2 157.2	65 Tb 铽 Terbium 158.9 158.9	66 Dy 镝 Dysprosium 162.5 162.5	67 Ho 铒 Holmium 164.9 164.9	68 Er 铈 Erbium 167.2 167.2	69 Tm 铥 Thulium 168.9 168.9
An 锕系	89 Ac 锕 Actinium 227 227	90 Th 钍 Thorium 232 232	91 Pa 镤 Protactinium 231 231	92 U 铀 Uranium 238 238	93 Np 镎 Neptunium (237) (237)	94 Pu 钚 Plutonium (244) (244)	95 Am 镅 Americium (243) (243)	96 Cm 锔 Curium (247) (247)	97 Bk 锫 Berkelium (247) (247)	98 Cf 锿 Californium (251) (251)	99 Es 镄 Einsteinium (252) (252)	100 Fm 镆 Fermium (257) (257)	

让万物不再神秘 让世界更加清晰



- 江苏天瑞仪器股份有限公司具有自主知识产权的高科技企业。
- 公司专业从事光谱仪、色谱仪、质谱仪三大系列分析测试仪器的研发、生产、销售与服务。
- 产品品种齐全，为环境保护与安全、工业测试与分析及其它领域提供系统解决方案。
- 公司最大的优势在于根据客户的实际需要，为客户量身定做解决方案。
- 天瑞仪器建立了148个遍布世界各地的专业代理机构负责销售和售后服务。
- 2011年1月25日，天瑞仪器在深圳证券创业板上市，股票代码为300165。

销售及服务热线： 800-9993-800
400-7102-888

江苏天瑞仪器股份有限公司

地址：江苏省昆山市玉山镇中华园西路1888号

传真：0512-57017261

网址：www.skyray-instrument.com

E-mail：sales@skyray-instrument.com

注：样本中的试验数据除注明外为本公司的试验数据
此样本所有信息仅供参考，如有变动恕不另行通知

天瑞仪器版权所有

发行日期：2013.05.23