

应 用 简 报

化学高分辨多重四极杆 ICP-MS

作者:

Ewa Pruszkowski

珀金埃尔默公司

Shelton, CT, USA

NexION 5000 ICP-MS 在血液分析中的应用

引言

电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS) 一直是分析尿液、血液、血清、唾液等体液以及各类组织中各种痕量元素 (如铅 Pb、砷 As、汞 Hg 和铜 Cu) 的工具选择。随着骨科植入物的使用越来越多, 钛 (Ti) 和钴 (Co) 等元素也被添加到常见测试分析物列表中。

在此, 我们将展示出珀金埃尔默最新的化学高分辨多重四极杆 ICP-MS 仪器 NexION 5000 总结了血液分析的结果, 以三种不同含量 (正常、升高和较高) 的血液标准物质 ClinChek® 进行分析, 展示了出色的准确性、稳定性和丰度灵敏度能力。

表 1 仪器参数

参数	描述/数值	参数	描述/数值
样品提升速率	~ 200 μ L/min	炬管	一体式 SiIQ 炬管, 带 2 mm 中心管
雾化器	PFA ST	RF 功率	1600 W (高温等离子体)
雾化室	SiIQ™ Cyclonic	反应气体	氨气、氧气 (全部 100%)



ClinChek I 的结果

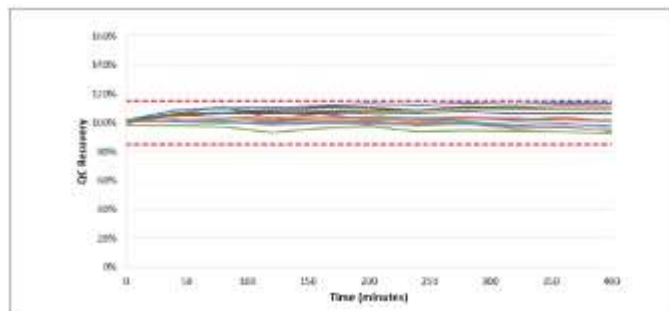
元素	模式	同位素选择 (Q1/Q3)	ClinChek I		单位
			范围	结果	
镁 (Mg)	氨气反应	24/24	23.9-29.2	25.0	mg/L
磷 (P)	氧气反应	31/47	312-467	348	mg/L
铬 (Cr)	氨气反应	52/52	1.03-1.72	1.17	μ g/L
锰 (Mn)	氨气反应	55/55	7.09-10.60	7.59	μ g/L
钴 (Co)	氨气反应	59/59	1.24-1.87	1.46	μ g/L
镍 (Ni)	氨气反应	60/60	1.41-2.35	1.72	μ g/L
铜 (Cu)	氨气反应	63/63	0.542-0.813	0.65	mg/L
锌 (Zn)	氨气反应	66/66	3.67-5.50	4.40	mg/L
砷 (As)	氧气反应	75/91	4.34-6.51	5.12	μ g/L
硒 (Se)	氧气反应	80/96	60.2-90.3	75.3	μ g/L
钼 (Mo)	氨气反应	98/98	1.65-2.48	2.02	μ g/L
钯 (Pd)	标准	106/106	0.578-0.867	0.71	μ g/L
银 (Ag)	标准	107/107	1.48-2.22	1.74	μ g/L
镉 (Cd)	氧气反应	111/111	0.987-1.48	1.24	μ g/L
铂 (Pt)	标准	195/195	1.34-2.00	1.67	μ g/L
汞 (Hg)	氧气反应	202/202	0.885-1.640	1.30	μ g/L
铊 (Tl)	标准	205/205	0.656-0.984	0.82	μ g/L
铅 (Pb)	标准	208/208	43.6-65.3	54.5	μ g/L

ClinChek II 的结果

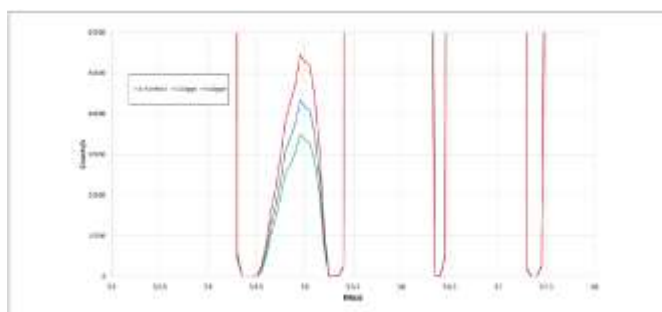
元素	模式	同位素选择 (Q1/Q3)	ClinChek III		单位
			范围	结果	
镁 (Mg)	氨气反应	24/24	38.9-47.6	42.2	mg/L
磷 (P)	氧气反应	31/47	306-459	365	mg/L
铬 (Cr)	氨气反应	52/52	8.44-12.7	10.0	μ g/L
锰 (Mn)	氨气反应	55/55	17.7-26.5	21.0	μ g/L
钴 (Co)	氨气反应	59/59	10.4-15.7	12.8	μ g/L
镍 (Ni)	氨气反应	60/60	10.3-15.5	12.2	μ g/L
铜 (Cu)	氨气反应	63/63	1.34-2.01	1.72	mg/L
锌 (Zn)	氨气反应	66/66	6.39-9.58	7.67	mg/L
砷 (As)	氧气反应	75/91	15.5-23.2	18.9	μ g/L
硒 (Se)	氧气反应	80/96	134-201	170	μ g/L
钼 (Mo)	氨气反应	98/98	6.97-10.5	8.18	μ g/L
钯 (Pd)	标准	106/106	3.38-5.07	4.05	μ g/L
银 (Ag)	标准	107/107	6.81-10.2	8.55	μ g/L
镉 (Cd)	氧气反应	111/111	5.06-7.59	6.28	μ g/L
铂 (Pt)	标准	195/195	3.97-5.95	4.96	μ g/L
汞 (Hg)	氧气反应	202/202	8.59-12.9	9.23	μ g/L
铊 (Tl)	标准	205/205	6.70-10.1	7.69	μ g/L
铅 (Pb)	标准	208/208	340-510	406	μ g/L

ClinChek III 的结果

元素	模式	同位素选择 (Q1/Q3)	ClinChek III		单位
			范围	结果	
镁 (Mg)	氨气反应	24/24	38.9-47.6	42.2	mg/L
磷 (P)	氧气反应	31/47	306-459	365	mg/L
铬 (Cr)	氨气反应	52/52	8.44-12.7	10.0	µg/L
锰 (Mn)	氨气反应	55/55	17.7-26.5	21.0	µg/L
钴 (Co)	氨气反应	59/59	10.4-15.7	12.8	µg/L
镍 (Ni)	氨气反应	60/60	10.3-15.5	12.2	µg/L
铜 (Cu)	氨气反应	63/63	1.34-2.01	1.72	mg/L
锌 (Zn)	氨气反应	66/66	6.39-9.58	7.67	mg/L
砷 (As)	氧气反应	75/91	15.5-23.2	18.9	µg/L
硒 (Se)	氧气反应	80/96	134-201	170	µg/L
钼 (Mo)	氨气反应	98/98	6.97-10.5	8.18	µg/L
钯 (Pd)	标准	106/106	3.38-5.07	4.05	µg/L
银 (Ag)	标准	107/107	6.81-10.2	8.55	µg/L
镉 (Cd)	氧气反应	111/111	5.06-7.59	6.28	µg/L
铂 (Pt)	标准	195/195	3.97-5.95	4.96	µg/L
汞 (Hg)	氧气反应	202/202	8.59-12.9	9.23	µg/L
铊 (Tl)	标准	205/205	6.70-10.1	7.69	µg/L
铅 (Pb)	标准	208/208	340-510	406	µg/L



质控标准品在 50 倍稀释血液中的 6.5 小时运行稳定性



600ppm Fe 基体下分析低浓度的 Mn (250 和 500 ppt)

珀金埃尔默企业管理（上海）有限公司
 地址：上海 张江高科技园区 张衡路 1670 号
 邮编：201203
 电话：021-60645888
 传真：021-60645999
www.perkinelmer.com.cn



欲获悉全球办事处的完整清单，请登录 visit www.perkinelmer.com/ContactUs

版权©2020，珀金埃尔默公司。版权所有。Perkinelmer®是珀金埃尔默公司的注册商标。所有其他商标属于相应所有者的财产。