



国家质量监督检验检疫总局批准

GBW (E) 130268—130273

标准物质认定证书

电感耦合等离子体分析用多元素标准溶液标准物质

**Reference materials of Multi-Element Solution
used on ICP-AES analysis**

证书编号：_____

定值日期：_____

有效期限：_____

山东省冶金科学研究所

中国 济南解放东路 66 号

电话 (0531) 88593018

本系列电感耦合等离子体发射光谱分析用多元素标准溶液主要用于校准 ICP 等分析仪器、评价分析方法和分析过程的质量控制。

1.制备：本系列仪器分析用水溶液标准物质是采用高纯物质、优级纯的酸、碱和三次反渗透水（经电渗析、离子交换和三次反渗透），在（20±1）℃的洁净室中准确配制而成。其质量浓度用重量法、容量法等方法测定验证。

2.认定值和不确定度：见附表。

3.均匀性检验：采用不同的测定方法，分别测定了六种多元素标准溶液中各元素的均匀性。用方差检验法检验多元素标准溶液的均匀性，检测结果统计量 $F < F_{\alpha}$ ，证明标准物质是均匀的。

4.稳定性检验：用 t 检验法检验标准物质的稳定性，重点对包装条件的稳定性作了研究。检验结果表明，在室温（20℃±10℃）下密封保存，一年内本系列仪器分析用水溶液标准物质浓度变化在规定的 uncertainty 范围内。本系列仪器分析用多元素标准溶液的 uncertainty 为扩展 uncertainty。

5.包装储存与使用：用高密度聚乙烯瓶密封包装，每瓶 50ml。储存温度 20℃±10℃。每次使用后要及时密封保存，防止液体挥发。

附表 认定值和不确定度

名称及国家编号	元素	质量浓度	不确定度	介质
		(mg/mL)	(mg/mL)	
多元素标准溶液 I GBW(E)130268	Al	0.100	0.001	5%HNO ₃
	Cd	0.100	0.001	
	Co	0.100	0.001	
	Cr	0.100	0.001	
	Cu	0.100	0.001	
	Fe	0.100	0.001	
	Mg	0.100	0.001	
	Mn	0.100	0.001	
	Ni	0.100	0.001	
	Pb	0.100	0.001	
	V	0.100	0.001	
	Zn	0.100	0.001	
多元素标准溶液 II GBW(E)130269	Al	0.0500	0.0003	5%HNO ₃
	Cd	0.0500	0.0003	
	Co	0.0500	0.0003	
	Cr	0.0500	0.0003	
	Cu	0.0500	0.0003	
	Fe	0.0500	0.0003	
	Mg	0.0500	0.0003	
	Mn	0.0500	0.0003	
	Ni	0.0500	0.0003	
	Pb	0.0500	0.0003	
	V	0.0500	0.0003	
	Zn	0.0500	0.0003	
多元素标准溶液 III GBW(E)130270	Al	0.0100	0.0001	5%HNO ₃
	Cd	0.0100	0.0001	
	Co	0.0100	0.0001	
	Cr	0.0100	0.0001	

	Cu	0.0100	0.0001	
	Fe	0.0100	0.0001	
	Mg	0.0100	0.0001	
	Mn	0.0100	0.0001	
	Ni	0.0100	0.0001	
	Pb	0.0100	0.0001	
	V	0.0100	0.0001	
	Zn	0.0100	0.0001	
多元素标准溶液IV GBW(E)130271	P	0.0050	0.0002	5% HCl
	Al	0.0100	0.0002	
	Ti	0.0500	0.0003	
	Cr	0.0500	0.0003	
	Cu	0.0500	0.0003	
	Mn	0.200	0.002	
	Mo	0.0500	0.0003	
	Ni	0.0500	0.0003	
	V	0.0500	0.0003	
多元素标准溶液V GBW(E)130272	As	0.0500	0.0003	5% HNO ₃
	Bi	0.0500	0.0003	
	Sb	0.0500	0.0003	
	Pb	0.0500	0.0003	
	Zn	0.0500	0.0003	
	Cd	0.0500	0.0003	
多元素标准溶液VI GBW(E)130273	As	0.0100	0.0001	5% HNO ₃
	Bi	0.0100	0.0001	
	Sb	0.0100	0.0001	
	Pb	0.0100	0.0001	
	Zn	0.0100	0.0001	
	Cd	0.0100	0.0001	