

解决方案 | 原子吸收光谱法测定蛋白粉中的元素含量

在当下社会，随着公众健康意识的提升，蛋白粉作为一种营养补充品受到了广泛的关注。除了关注蛋白质含量，还需深入了解元素含量，因其直接关系到健康和补充效果。了解蛋白粉中的元素含量有助于选择适合自己的产品。不同品牌蛋白粉元素含量可能不同，如富含矿物质或水溶性维生素。根据个人营养需求和身体状况，选择最合适的蛋白粉。元素含量也与蛋白粉的安全性相关。如果重金属元素超标，如铅、汞，长期摄入可能威胁健康。因此，测定元素含量有助于避免购买存在安全隐患的蛋白粉。



目前，对于蛋白粉中元素含量的检测，已有多项技术方法得到应用，其中涵盖原子吸收光谱法以及电感耦合等离子体质谱法等。原子吸收光谱法因其卓越的灵敏度、出色的选择性和迅速的分析速度而受到广泛欢迎。本文详尽地介绍了采用东西分析 AA-7003 原子吸收光谱法来测定蛋白粉中 Pb、Cd、As、Hg 元素含量的方法。在此，我们选用了东西分析 AA-7003 原子吸收光谱仪，该仪器以其高稳定性、高灵敏度以及低噪声等特性，为确保蛋白粉中有害元素含量的精确测定提供了坚实的基础。此方法的广泛适用性和简便操作性，为相关工作人员在实际工作中的实际操作提供了宝贵的参考。



AA-7003 原子吸收分光光度计

实验部分

仪器设备与试剂

AA-7003 原子吸收分光光度计；

盐酸；

蛋白粉样品。

样品前处理

样品制备：称取约 0.5g 样品（精确到万分之一）于微波消解罐中，缓慢滴加 5mL HNO₃，加盖放置 1h，旋紧罐盖，置于微波消解仪中，120℃升温时间 5min 恒温时间 5min，150℃升温时间 5min 恒温时间 10min，190℃升温时间 5min 恒温时间 20min，冷却后取出，缓慢打开罐盖排气，用少量水冲洗内盖，将溶液转移至聚四氟乙烯烧杯中，少量水洗涤 4-5 次，将烧杯置于电热板 120℃赶酸至 1mL 取下冷却至室温，转移至 25mL 容量瓶，少量水洗涤 4-5 次，用水定容至 25mL，待上机检测。同时做空白试验。

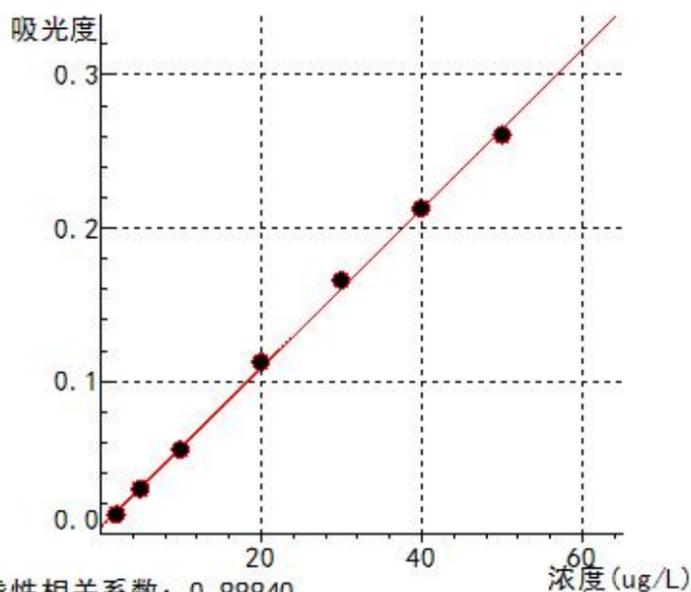
实验结果

按下表配制各元素的系列标准溶液，待仪器工作稳定后，依次进样，根据浓度和吸光度，绘制标准曲线。

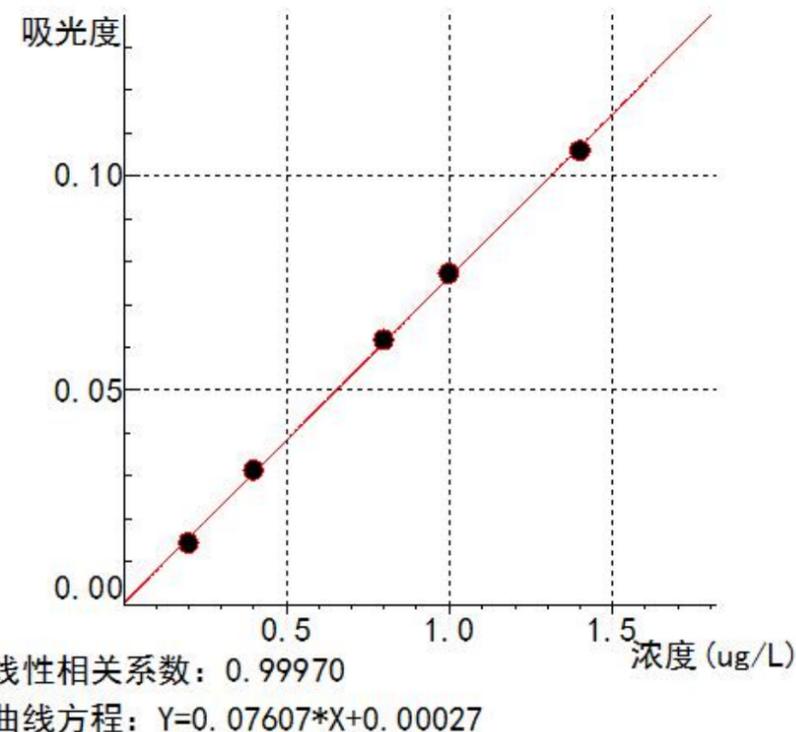
元素	浓度 (ug/L)						
Pb	0.00	2.00	5.00	10.00	20.00	30.00	40.00
Cd	0.00	0.20	0.40	0.80	1.00	1.40	-
As	0.00	5.00	10.00	20.00	30.00	50.00	-
Hg	0.00	2.00	6.00	8.00	10.00	-	-

标准曲线

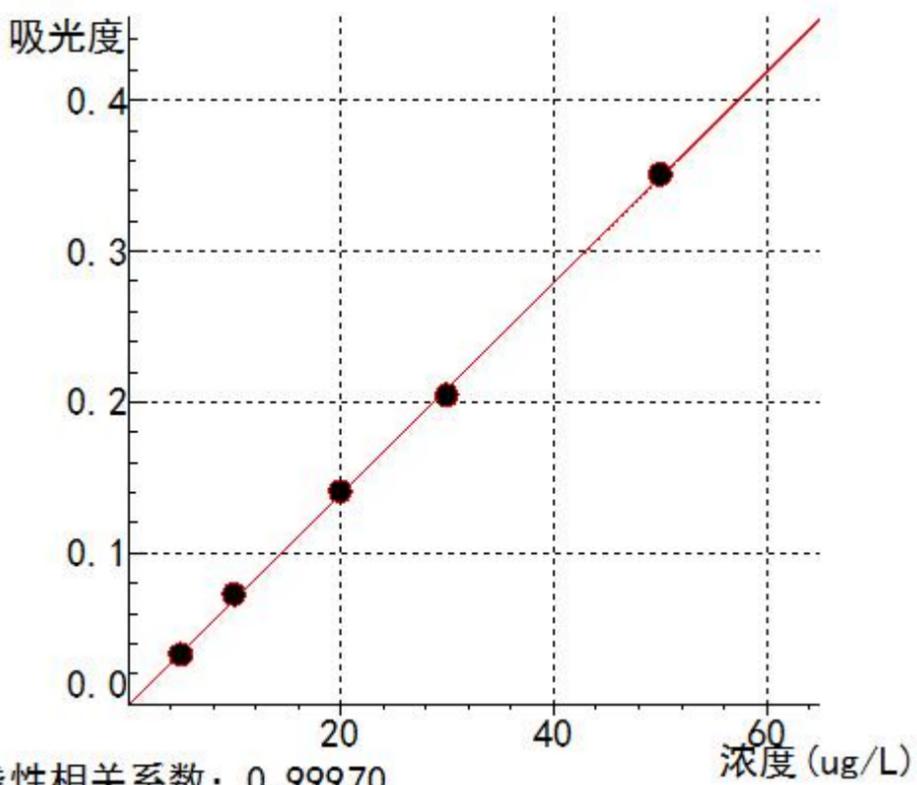
Pb 标准曲线



Cd 标准曲线

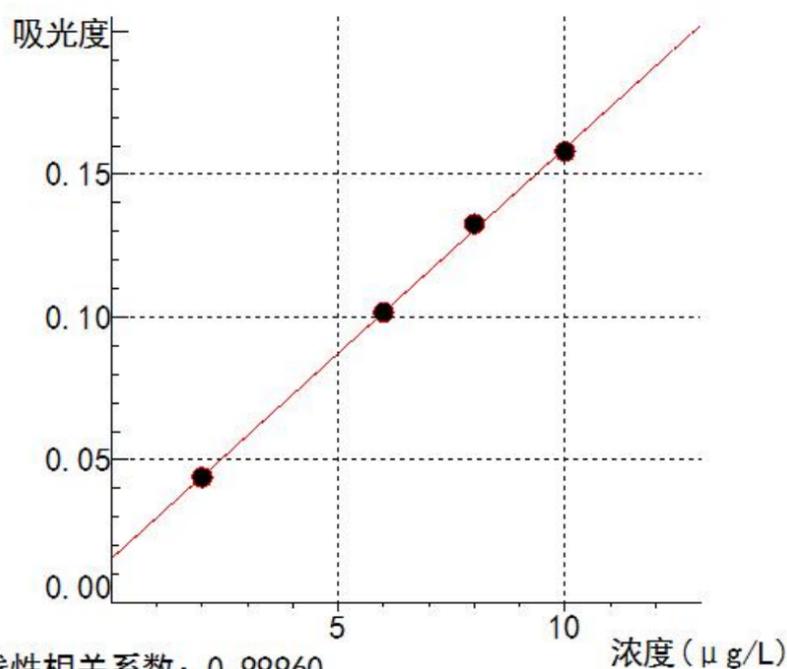


As 标准曲线



线性相关系数: 0.99970
曲线方程: $Y=0.00700*X-0.00095$

Hg 标准曲线



线性相关系数: 0.99960
曲线方程: $Y=0.01437*X+0.01555$

分析结果

样品	Pb	Cd	As	Hg
蛋白粉	234.41	24.78	< 5.0	< 2.0

单位: ug/kg

实验总结

本文系统介绍了利用东西分析 AA-7003 原子吸收光谱法来精确测定蛋白粉中 Pb、Cd、As、Hg 等重金属元素含量的方法。经过一系列严谨的实验验证，我们证实该蛋白粉中的金属含量严格遵循 GB2762-2022《食品安全国家标准 食品中污染物限量》所设定的安全标准。因此，这款蛋白粉是一款符合规定要求的合格产品。该方法不仅操作简便、高效快速，而且准确度极高，已经在实践中得到了广泛应用，为相关领域的人员提供了重要且可靠的参考依据。