

解决方案|原子吸收光谱法测定化妆品中铅、镉、砷、汞元素含量

现今，化妆品成为了许多人日常生活中不可或缺的一部分。然而，近年来化妆品安全问题频发，引起了广泛的关注。其中，化妆品中铅、镉、砷、汞等有害元素的含量超标，给消费者的健康带来了潜在威胁。这些有害元素可能通过皮肤吸收进入人体，长期积累会对神经系统、肾脏、肝脏等造成损害，甚至可能影响生殖系统和胎儿发育。因此，准确测定化妆品中铅、镉、砷、汞元素的含量至关重要。



为了保障消费者的安全，相关部门和科研机构不断探索和改进测定化妆品中有害元素含量的方法。目前，常用的测定技术包括原子吸收光谱法、电感耦合等离子体质谱法等。与其他检测方法相比，原子吸收光谱法具有灵敏度高、选择性好、准确性强等优点。它能够精确检测出化妆品中微量的重金属元素，为保障化妆品的质量安全提供了可靠的技术支持。本文基于《化妆品安全技术规范》2015版中关于原子吸收分光光度法测定化妆品中铅、镉、砷、汞含量的实验方法，经过对检测条件的优化，建立了适用于东西分析 AA-7050 型原子吸收分光光度计的测定方法，可供相关专业人士参考。



AA-7050 原子吸收分光光度计

实验部分

仪器设备与试剂

AA-7050 原子吸收分光光度计

样品处理

样品消解：

称取试样 0.5g（精确至万分之一）于消解管中，同时做试剂空白，在 100℃水浴低温挥发，然后加入 3mL 硝酸，静置过夜。然后加入 2mL 过氧化氢，放入 100℃水浴中加热 20min 取下、冷却，然后进行微波消解。消解完毕后 100℃恒温水浴赶酸，冷却后定容，待上机检测。

仪器参数

元素	波长（nm）	狭缝（nm）	保护气流量（L/min）	氙灯电流（mA）	灯电流（mA）	进样量（μL）
Pb	283.30	0.2	1.50	100	3.0	20
Cd	228.80	0.2	1.50	100	2.0	20
As	193.70	0.4	-	-	8.0	-
Hg	253.65	0.2	-	-	2.0	-

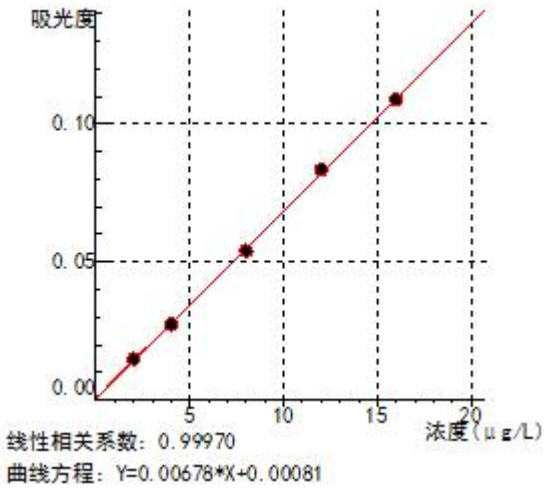
实验结果

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。

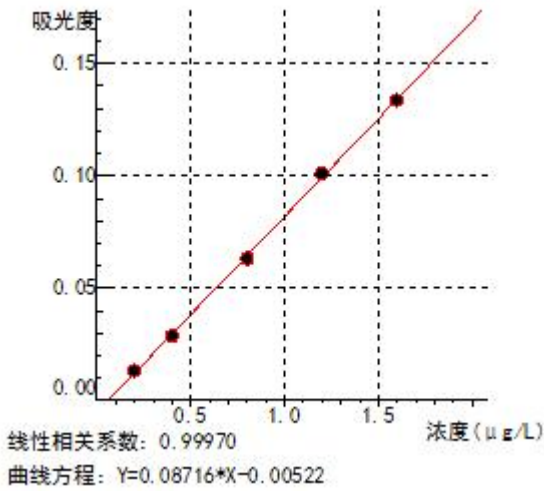
元素	浓度（ug/L）					
Pb	0.00	2.00	4.00	8.00	12.00	16.00
Cd	0.00	0.20	0.40	0.80	1.20	1.60
As	0.00	1.00	2.00	5.00	6.00	7.00
Hg	0.00	2.00	4.00	6.00	10.00	16.00

标准曲线

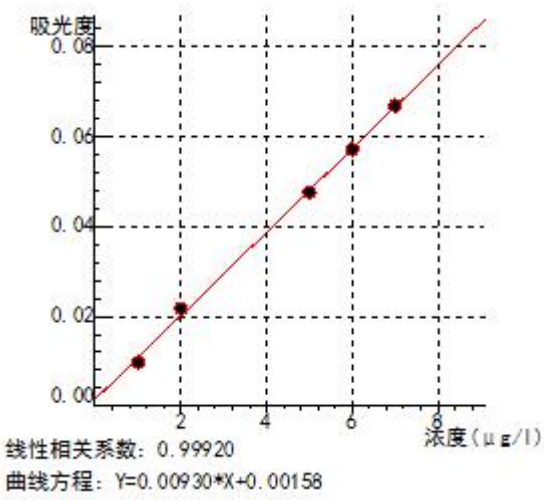
Pb 标准曲线



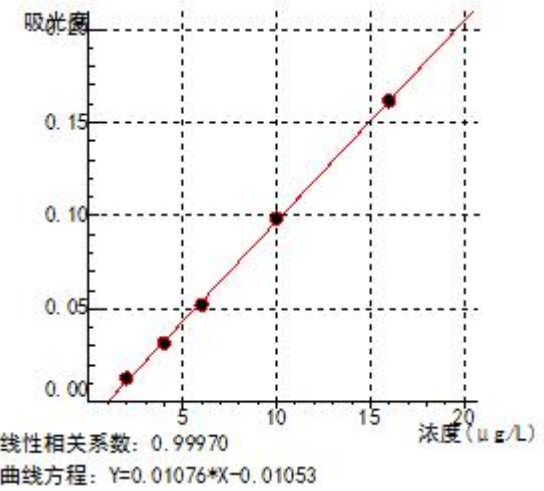
Cd 标准曲线



As 标准曲线



Hg 标准曲线



分析结果

	Pb	Cd	As	Hg
样品	<2 $\mu\text{g/L}$	<0.2 $\mu\text{g/L}$	<1 $\mu\text{g/L}$	<2 $\mu\text{g/L}$

实验总结

本文建立了东西分析 AA-7050 原子吸收光谱测定化妆品中铅、镉、砷、汞含量的方法，这种方法操作简便、快速、准确性高，在实际应用中得到了广泛使用。在实际检测过程中，对于不同类型的化妆品，如乳液、面霜、口红等，都能通过该方法有效地进行元素含量测定。而且，该方法还能对微量的铅、镉、砷、汞进行精准检测，哪怕是含量极低的情况，也能给出准确的结果。可供相关人员参考。