

解决方案|ICP 法测定化学溶液中的锂、镁、钾、钠、镍、钴、锰元素

在化学溶液中，存在着多种不同的元素，这些元素包括锂（Li）、镁（Mg）、钾（K）、钠（Na）、镍（Ni）、钴（Co）以及锰（Mn）。这些元素在溶液中的形态可能是离子形式，也可能是原子形式，具体取决于溶液的酸碱度和温度等因素。锂、镁、钾、钠等元素在溶液中通常以离子形式存在，它们在溶液中的行为受到溶液中其他离子和分子的影响。镍、钴、锰等元素则可能以原子形式或离子形式存在于溶液中，它们在溶液中的化学性质会受到溶液的 pH 值、温度、浓度等因素的影响。通过检测这些元素浓度，可以对化学溶液的性质和反应进行深入的分析理解。



通过 ICP 技术，可以精确测定化学溶液中的锂（Li）、镁（Mg）、钾（K）、钠（Na）、镍（Ni）、钴（Co）、锰（Mn）等元素的含量。本文采用东西分析 ICP-7760HP 型全谱直读电感耦合等离子体发射光谱仪进行检测，该方法不仅应用领域广泛，而且操作简便，为相关领域的研究人员提供了有价值的参考。



ICP-7760HP 型全谱直读电感耦合等离子体发射光谱仪

实验部分

仪器设备

ICP-7760HP 型全谱直读电感耦合等离子体发射光谱仪；

仪器条件

元素	波长 (nm)	RF 功率 (w)	载气流量 (L/min)	辅气流量 (L/min)	等离子气 (L/min)	曝光时间 (s)
Co	238.892	1000	0.80	0.00	13.4	2.000
Mn	257.610	1000	0.80	0.00	13.4	2.000
Ni	231.604	1000	0.80	0.00	13.4	2.000
K	766.490	1000	0.80	0.00	13.4	2.000
Li	610.362	1000	0.80	0.00	13.4	2.000
Mg	279.553	1000	0.80	0.00	13.4	2.000
Na	588.995	1000	0.80	0.00	13.4	2.000

实验步骤

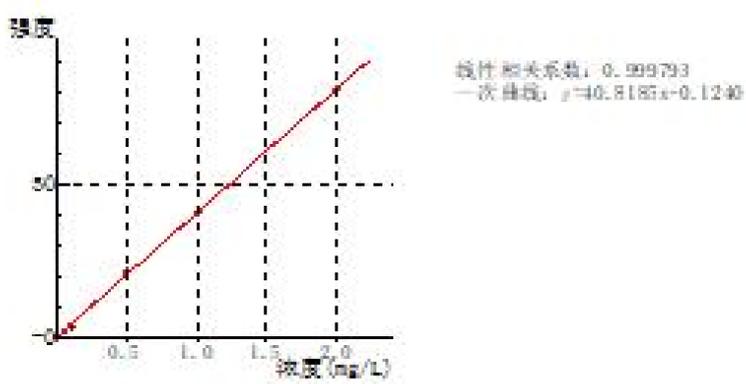
按下表配制各元素的系列标准溶液，待仪器工作稳定后，依次进样，根据浓度和吸光度，绘制标准曲线。

元素	浓度 (mg/L)							
Co	0.00	0.05	0.10	0.50	1.00	2.00	-	-
Mn	0.00	0.05	0.10	0.50	1.00	2.00	-	-
Ni	0.00	0.05	0.10	0.50	1.00	2.00	-	-
K	0.00	0.50	1.00	1.50	2.00	3.00	5.00	7.00
Li	0.00	0.50	1.00	1.50	2.00	3.00	5.00	7.00
Mg	0.00	0.50	1.00	1.50	2.00	3.00	5.00	7.00
Na	0.00	0.50	1.00	1.50	2.00	3.00	5.00	7.00

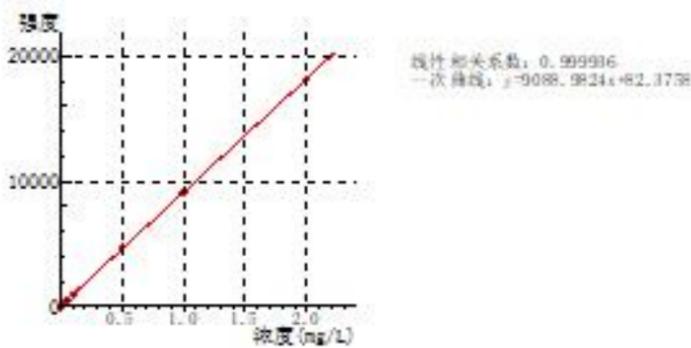
实验结果

标准曲线

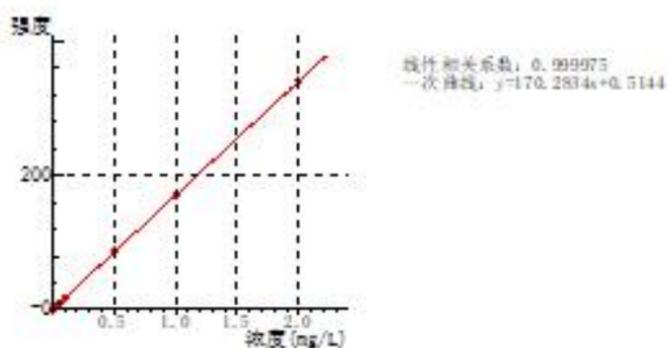
Co元素-238.892



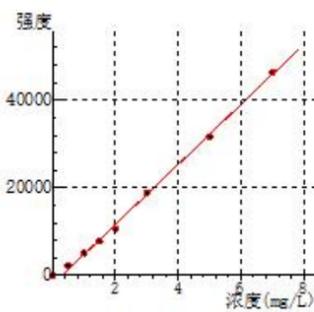
Mn元素-257.610



Ni元素-231.604

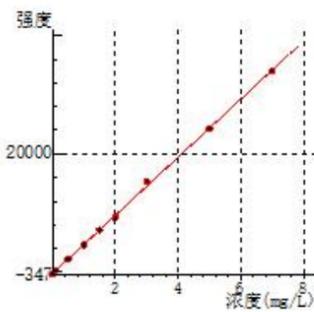


K元素-766.490



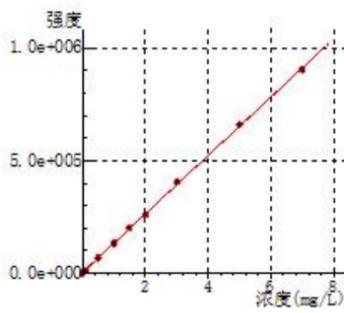
线性相关系数: 0.999125
一次曲线: $y=6850.1157x-2067.3557$

Li元素-610.362



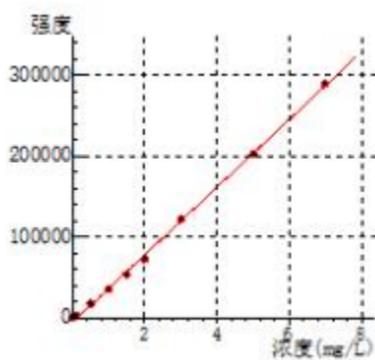
线性相关系数: 0.999523
一次曲线: $y=4907.8726x-165.6092$

Mg元素-279.553



线性相关系数: 0.999761
一次曲线: $y=129640.4922x+4494.4961$

Na元素-588.995



线性相关系数: 0.999391
一次曲线: $y=41734.4453x-5147.5596$

分析结果

单位: mg/L

样品	Co 含量	Mn 含量	Ni 含量	K 含量	Li 含量	Mg 含量	Na 含量
化学溶液	10516.162	10125.279	10423.035	9339.525	971.140	9668.054	9517.307

实验总结

本文建立了电感耦合等离子体原子发射光谱 (ICP-OES) 法测定化学溶液中的锂、镁、钾、钠、镍、钴、锰元素的方法, 采用东西分析 ICP-7760 型电感耦合等离子体发射光谱仪进行分析, 该仪器以其高精度与稳定性著称, 具有高灵敏度、宽线性范围和优异的分辨率, 能够在很短的时间内为实验员提供准确的元素测定结果。实验验证了该方法的简便性、快速性以及数据的高准确度和良好的重复性, 充分证明了 ICP-OES 技术在化学分析领域的显著优势。该方法不仅适用于科学研究、质量控制等多个领域, 还可为相关行业的从业人员提供有力的技术支持。