

解决方案| ICP 法测定电解质水中微量元素 Ni、Pt、Ti 含量

电解质水指富含多种离子和微量元素的水。其中阳离子主要以钠离子、钾离子、钙离子、磷离子四种为主，阴离子以氯离子、碳酸氢根离子为主。富含电解质的水对身体有益，饮用可充分补充体内的维生素和微量元素，对机体的代谢功能起到良性循环作用。因此电解质水的质量尤为重要。

电解质水中微量元素含量很低，测定方法要求具有较高的灵敏度、特异性、准确性，多采用原子吸收分光光度法、化学比色法。随着电感耦合等离子体技术的不断发展，电感耦合等离子体发射光谱法、电感耦合等离子体质谱法受到越来越多的青睐。本文建立采用电感耦合等离子体发射光谱法测定电解质水中微量元素 Ni、Pt、Ti 元素的方法，供相关人员参考。

实验部分

仪器与试剂

GBC Quantima 电感耦合等离子体发射光谱仪

Ni、Pt、Ti 标准物质。

实验条件

El	nm	Power (w)	Neb (L/min)	Height (mm)	Plasma (L/min)	Aux (L/min)	Pump (RPM)	PMT (V)	Int. (s)	Reps	Bkgd Corr
Ni	231.604	1000	0.80	3.0	12.0	0.5	10	750	0.50	3	Dyn
Pt	214.423										
Ti	334.941										

样品前处理

取适量样品直接上机测试。

实验结果

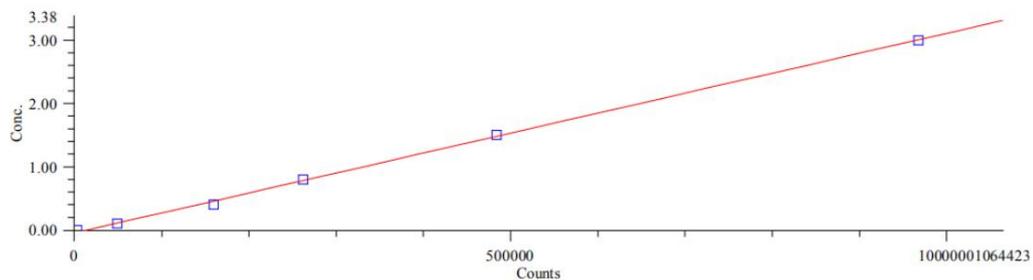
标准曲线

按照下表配置标准溶液，然后依次上机检测，绘制标准曲线，见下图：

标准溶液配制

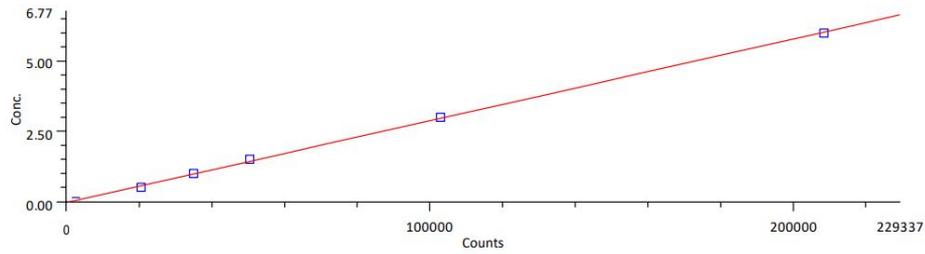
元素	浓度 (mg/L)					
Ni	0	0.1000	0.4000	0.8000	1.500	3.000
Pt	0	0.5000	1.000	1.500	3.000	6.000
Ti	0	0.1000	0.400	0.800	1.500	3.000

Ni II 231.604nm (mg/L)



Standard	Counts	Real Conc	Calc Conc	% Diff
Standard 1	967658	3.000	3.005	0.155
Standard 2	484086	1.500	1.481	-1.26
Standard 3	261828	0.8000	0.7809	-2.38
Standard 4	159280	0.4000	0.4578	14.5
Standard 5	48875.9	0.1000	0.1100	10.0
Blank	2968.88	0	-0.03462	***
Calibration	C0	C1	R	
Coefficients	-0.04397	3.151e-6	0.9992	

Pt II 214.423 nm (mg/L)

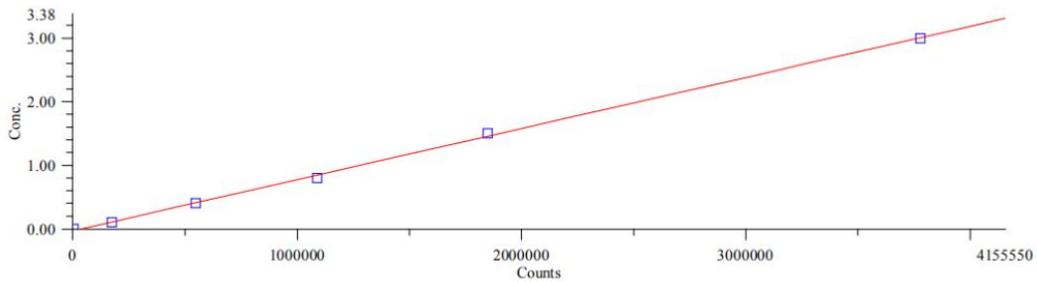


Standard	Counts	Real Conc	Calc Conc	% Diff
Standard 1	208488	6.000	6.034	0.561
Standard 2	102971	3.000	2.960	-1.33
Standard 3	50465.5	1.500	1.431	-4.62
Standard 4	34958.1	1.000	0.9790	-2.10
Standard 5	20549.2	0.5000	0.5593	11.9
Blank	2625.73	0	0.03721	***

Calibration C0 C1 R

Coefficients-0.03928 2.913e-5 0.9995

Ti II 334.941 nm (mg/L)



Standard	Counts	Real Conc	Calc Conc	% Diff
Standard 1	3777770	3.000	3.007	0.229
Standard 2	1847430	1.500	1.455	-2.98
Standard 3	1088980	0.8000	0.8457	5.72
Standard 4	546270	0.4000	0.4095	2.38
Standard 5	173040	0.1000	0.1095	9.54
Blank	3166.74	0	-0.02700	***

Calibration C0 C1 R
Coefficients -0.02954 8.038e-7 0.9992

样品测试

将样品溶液按照标准曲线的实验条件直接上机测试，结果如下：

元素	电解质水
Ni	<0.1000
Pt	<0.5000
Ti	<0.1000

实验总结

本文建立了利用电感耦合等离子体发射光谱法测定电解质水中微量元素 Ni、Pt、Ti 含量的方法。通过对实验条件的摸索与优化, 实验证明, 该方法具有操作简便、检出限低、准确度好等优点, 可供相关人员参考使用。