

Thermo Scientific iCAP PRO Series ICP-OES detection limit

INTRODUCTION

เทคนิค ICP-OES เป็นเทคนิคที่สามารถวิเคราะห์หาปริมาณธาตุได้มากกว่า 50 ธาตุ สามารถวิเคราะห์ได้ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ โดยทั่วไปแล้วจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทราบถึงขีดจำกัดของการตรวจวัดของเครื่องมือ ซึ่งจะช่วยให้การวิเคราะห์มีความง่ายมากขึ้น

SAMPLE PREPARATION

เตรียมกราฟมาตรฐานความเข้มข้น 1, 5, 10, 10, 50 และ 100 ppb ปรับด้วยสารละลายแบลงค์ (2% *HNO₃) และเตรียมสารละลายแบลงค์จำนวน 10 ตัวอย่าง

หมายเหตุ *HNO₃ Suprapur grade

RESULTS

Element	Wavelength (nm)	R ²	LOD (ppb)	LOQ (ppb)	Element	Wavelength (nm)	R ²	LOD (ppb)	LOQ (ppb)
Ag	328.068	0.9993	0.43	1.29	Hg	194.227	1.0000	0.77	2.35
Al	167.079	0.9988	0.25	0.77	Li	610.362	0.9997	0.46	1.49
As	189.042	0.9998	1.21	3.68	K	766.490	0.9999	0.20	0.61
Au	242.795	0.9997	0.43	1.31	Mg	279.079	0.9999	0.21	0.64
B	249.773	0.9995	1.30	3.95	Mn	257.610	0.9999	0.04	0.11
Ba	455.403	0.9998	0.02	0.05	Mo	202.030	0.9998	0.27	0.82
Be	313.042	0.9999	0.01	0.02	Na	589.592	0.9999	0.27	0.81
Bi	223.061	0.9996	1.55	4.68	Ni	221.647	0.9999	0.27	0.81
Ca	3442.673	0.9990	0.38	1.16	P	177.495	0.9995	1.87	5.67
Cd	214.438	1.0000	0.04	0.11	Pb	220.353	0.9999	0.98	2.96
Co	228.616	0.9999	0.18	0.56	Pt	265.945	0.9991	2.42	7.34
Ce	404.076	0.9997	0.92	2.79	Sb	217.581	0.9998	2.36	7.14
Cr	267.716	0.9999	0.17	0.51	Se	196.090	0.9996	2.19	6.64
Cu	224.700	0.9999	0.64	1.94	Si	251.661	0.9995	0.75	2.27
Dy	353.170	0.9997	0.15	0.45	Sn	189.989	0.9999	0.45	1.37
Er	323.058	0.9996	0.57	1.72	Sr	407.771	0.9998	0.01	0.02
Eu	381.967	0.9997	0.05	0.16	Ti	334.941	0.9998	0.08	0.24
Fe	259.940	0.9999	0.98	2.97	Tl	190.856	0.9999	0.96	2.91
Ga	294.364	0.9998	1.54	4.66	V	292.402	0.9999	0.13	0.40
Ge	265.118	0.9999	0.66	1.99	Zn	213.856	0.9999	0.09	0.28



LIMIT OF DETECTION (LOD)

คือ ขีดจำกัดการตรวจวัดของสัญญาณที่ต่ำที่สุดที่เครื่องสามารถวิเคราะห์ได้ สามารถหาได้จากการวัดสารละลายแบลงค์ 7-10 ข้ำ นำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และแทนค่าลงในสูตร

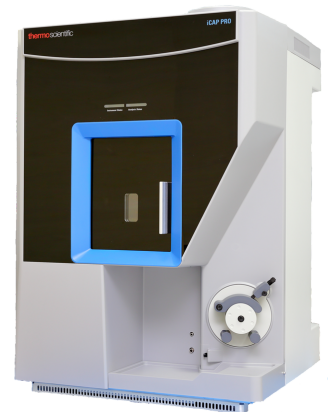
$$LOD = 3.3SD/Slope$$



LIMIT OF QUANTITATIVE (LOQ)

คือ ความเข้มข้นที่น้อยที่สุดที่สามารถวิเคราะห์ได้ หาได้จากสูตร

$$LOQ = 10SD/Slope$$



เครื่อง ICP-OES รุ่น iCAP Pro Series
ยี่ห้อ Thermo Scientific