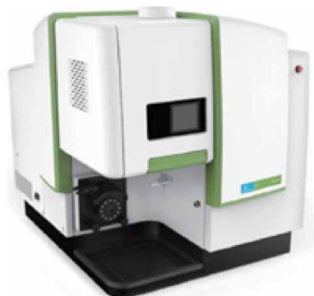


目前矿石中的常量元素大多使用化学滴定法，结果的稳定性、重现性、精密度都很好。当然矿石样品的消解比较麻烦，样品容易消解不好，消解的时候费时费力。而使用 ICP 测定，容易受仪器线性范围和精密度的影响。在使用 ICP 测定这些常量元素的时候，我们只要控制好样品的称样量、样品的消解、稀释体积的误差、标液的准确度、仪器的状态和稳定性，那么 ICP 测定这些常量元素也是可行的。ICP 可以多元素测定比化学法快很多，并且省时省力。



Avio 200 ICP-OES

一. 样品的处理

称取 0.1 g 样品到 150mL 的聚四氟乙烯烧杯中，加几滴水润湿样品，加入 10mL 氢氟酸、8mL 王水、2mL 高氯酸放置到电热板上。200℃ 加热（中途摇动烧杯 2—3 次）至白烟冒尽，取下冷却。加入 8mL 王水提取至黄烟冒尽，取下用去离子水冲洗杯壁，微热 5—10 分钟至溶液清亮，取下冷却，转移入 50mL 的容量瓶。再分取 5mL 定容到 50mL。上机测定。

二. 样品的结果与质控验证

样品的测定结果（径向）

Sample Id	Cu 327.393(wt%)	Pb 220.353(wt%)
1-1	0.10	5.33
1-2	0.10	5.29
2-1	0.03	0.54
2-2	0.03	0.53
3-1	0.06	8.63
3-2	0.06	8.58
4-1	0.12	9.31
4-2	0.12	9.18
5-1	1.00	25.79
5-2	1.01	25.96

标准物的理论值范围

Sample Id	Cu 327.393 (wt%)	Pb 220.353(wt%)
1 (GBW07165)	0.096 ± 0.007	5.13 ± 0.08
2 (GBW07236)	0.035 ± 0.002	0.61 ± 0.03
5 (GBW07172)	1.0 ± 0.06	25.58 ± 0.75

三. 12 次测定的稳定性

	3-1	3-1	4-2	4-2	5-2	5-2
	Zn	Pb	Zn	Pb	Zn	Pb
	206.200	220.353	206.200	220.353	206.200	220.353
	(wt%)	(wt%)	(wt%)	(wt%)	(wt%)	(wt%)
	21.38	8.58	24.39	8.90	8.94	25.05
	21.31	8.53	24.20	8.95	9.03	25.23
	21.27	8.58	24.25	8.84	9.04	25.18
	21.56	8.59	24.22	8.92	9.07	25.39
	21.56	8.57	24.14	8.90	8.87	25.10
	21.38	8.50	24.00	8.90	8.86	24.85
	21.44	8.48	23.98	8.88	8.85	24.99
	21.39	8.45	24.15	8.87	8.85	25.02
	21.36	8.48	23.94	8.83	8.76	25.00
	21.24	8.41	23.92	8.82	8.90	24.91
	21.35	8.51	23.97	8.73	8.88	24.73
	21.59	8.46	23.91	8.80	8.79	24.75
平均值	21.4	8.5	24.1	8.9	8.9	25.0
SD	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2
RSD%	0.5	0.7	0.7	0.7	1.1	0.8

四. 结论

ICP 测定矿石中的常量元素，做好合理的稀释倍数，把样品消解好，把样品含量放在 100mg/L 以下，做好标液的准确度，测定结果的稳定性和准确度是可以的。