

Determinación de Fe₂O₃ total en mineral de hierro por Fluorescencia de rayos X:
valoración de los resultados usando perlas y tabletas

Nayeli López- Balbiaux¹ y Rufino Lozano-Santa Cruz²

¹USAI, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, 04510 México, D.F.

²Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, 04510 México, D. F.

El análisis de Fe total en minerales de hierro, tales como Formaciones de Hierro, menas de hierro con altos contenidos de hematita, magnetita, wustita, maghemita, etc., es frecuentemente realizado por FRX, ya que el método es limpio y rápido como ningún otro. Sin embargo, el efecto de matriz generado por la presencia del Fe en al menos dos estados de oxidación diferentes (+2 y +3), genera errores insalvables en los resultados, a menos que se realicen estudios previos para conocer el estado de oxidación del mineral bajo estudio y se preparen las curvas de calibración utilizado material de referencia con matriz semejante. Lo anterior es frecuentemente imposible debido a que muchos de los materiales por analizar contienen mezclas de FeO y Fe₂O₃ en proporciones que son difíciles de obtener en el material de referencia. Una posible solución al problema es preparar las referencias y el material problema en perla fundiendo a alta dilución, con lo que el efecto de matriz es minimizado tanto por el efecto del abundante fundente, como por la transformación de todo el mineral de hierro a Fe₂O₃.

En este trabajo se presenta el resultado del análisis de material de referencia internacional (MIR) GXR-1, GXR-3, GXR-6, BX-N y 610FX en curvas de calibración construidas con muestras prensadas y se compara con el resultado obtenido al realizar el mismo trabajo con muestras fundidas.

Al comparar los valores obtenidos al realizar el análisis con perlas diluidas al 2% en una mezcla de TBL:MBL 1:1, contra tabletas preparadas con 10% de aglutinante, se encontraron los siguientes valores para los elementos SiO₂, Fe₂O₃, MgO, CaO, y K₂O, como se muestra en la tabla:

	Vm % (fundida)					Vm % (prensada)					Vm literatura				
	GXR1	GXR3	GXR6	BXN	610FX	GXR1	GXR3	GXR6	BXN	610FX	GXR1	GXR3	GXR6	BXN	610FX
SiO ₂	47.93 ±0.1	13.30 ±0.08	46.32 ±0.07	7.46 ±0.00	4.97 ±0.02	38.81 ±0.81	13.15 ±1.57	48.61 ±0.018	9.16 ±2.63	6.48 ±2.01	48.57	13.36	46.68	7.40	-
Fe ₂ O _{3t}	35.87 ±0.03	26.63 ±0.04	6.28 ±0.02	23.19 ±0.02	88.56 ±0.06	40.2 ±0.39	28.29 ±0.16	10.05 ±0.00	20.83 ±0.23	90.63 ±0.66	33.8	27.2	7.98	23.17	89.04
MgO	0.44 ±0.03	1.41 ±0.1	1.02 ±0.05	0.18 ±0.03	1.30 ±0.04	0.12 ±0.00	0.67 ±0.00	0.76 ±0.01	0.0 ±0.00	0.02 ±0.00	0.36	1.34	1.01	0.11	1.11
CaO	1.24 ±0.01	18.96 ±0.03	0.24 ±0.00	0.17 ±0.00	4.53 ±0.01	1.14 ±0.00	18.54 ±0.02	0.215 ±0.002	0.15 ±0.00	3.55 ±0.03	1.34	19.0	0.25	0.17	4.32
K ₂ O	0.06 ±0.00	0.90 ±0.00	2.30 ±0.01	0.06 ±0.00	0.07 ±0.00	0.04 ±0.00	0.89 ±0.00	2.58 ±0.00	0.07 ±0.00	0.02 ±0.00	0.06	0.88	2.25	0.05	0.059

Según los resultados obtenidos se concluye que el análisis de Fe en muestra fundida bajo la dilución que se aplicó, produce valores mas cercanos a los valores reportados en la literatura para los MIR analizados.

En la presentación se mostrara las curvas de calibración, las condiciones de medición seleccionadas y las tablas comparativas de los resultados.

Primer autor: Nayeli López- Balbiaux¹

Lugar de adscripción: ¹USAI, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, 04510 México, D.F.

E-mail: balbiaux@correo.unam.mx

Segundo autor: Rufino Lozano-Santa Cruz²

Lugar de adscripción: ²Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, 04510 México, D. F.

E-mail: rufino@servidor.unam.mx

Trabajo que se presentará en la especialidad de **Geoquímica Analítica**.