

附表 1 铜绿山矿床磁铁矿代表性电子探针数据

Appendix table 1 Representative major element compositions of magnetites from Tonglushan deposit

样品号 No.	14TLS-56-1					14TLS-94					14TLS-81		
	2	4	5	6	9	37	38	42	45	46	41	43	49
SiO ₂ (%)	0.04	0.02	0.02	0.05	0.11	0.01	0.05	0.01	0.01	0.00	0.04	0.03	0.05
TiO ₂ (%)	0.02	0.01	0.01	0.01	n.d.	0.08	0.13	0.14	0.10	0.07	0.03	0.02	0.05
Al ₂ O ₃ (%)	0.08	0.09	0.09	0.05	0.06	0.28	0.22	0.29	0.44	0.31	0.54	0.41	0.33
Cr ₂ O ₃ (%)	0.02	0.02	0.02	0.04	n.d.	0.03	0.03	0.02	0.01	0.03	0.03	0.04	0.02
V ₂ O ₃ (%)	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.04	0.03	0.01	0.01	0.01
FeO(%)	30.53	30.26	30.26	30.37	30.42	30.47	30.51	30.52	30.22	30.18	30.83	29.47	29.92
Fe ₂ O ₃ (%)	68.34	67.79	67.79	68.38	67.69	68.00	67.52	68.01	67.66	67.58	68.22	67.92	67.55
MnO(%)	0.07	0.12	0.12	0.14	0.07	0.22	0.22	0.25	0.24	0.29	0.21	0.62	0.48
MgO(%)	0.00	0.06	0.06	0.04	0.07	0.02	0.02	0.00	0.15	0.10	0.04	0.28	0.13
CaO(%)	0.00	0.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Na ₂ O(%)	0.03	0.00	n.d.	0.04	n.d.	0.01	n.d.	0.03	0.02	n.d.	n.d.	0.04	0.01
ZnO(%)	0.03	0.00	n.d.	0.03	0.02	0.04	0.01	0.04	n.d.	n.d.	0.01	n.d.	n.d.
NiO(%)	0.00	0.00	n.d.	0.00	0.00	0.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
CoO(%)	0.19	0.19	0.19	0.17	0.19	0.20	0.18	0.18	0.19	0.16	0.17	0.20	0.19
Total(%)	99.38	98.56	98.56	99.32	98.65	99.36	98.89	99.51	99.08	98.75	100.12	99.06	98.73
32 个氧原子计算法(a.p.f.u.)													
Si	0.016	0.008	0.008	0.024	0.048	0	0.016	0.008	0.008	0	0.016	0.016	0.024
Ti	0.008	0.003	0	0.008	0	0.024	0.04	0.04	0.032	0.024	0.008	0.008	0.016
Al	0.04	0.042	0.04	0.024	0.032	0.136	0.104	0.144	0.216	0.152	0.256	0.2	0.16
Cr	0.008	0.006	0.008	0.008	0	0.008	0.008	0.008	0	0.008	0.008	0.008	0.008
V	0.008	0	0	0	0	0	0.008	0.008	0.016	0.008	0	0	0.008
Fe ²⁺	7.904	7.900	7.904	7.872	7.936	7.888	7.936	7.888	7.824	7.848	7.904	7.624	7.784
Fe ³⁺	15.944	15.947	15.944	15.96	15.904	15.856	15.816	15.832	15.784	15.84	15.76	15.832	15.824
Mn	0.024	0.044	0.04	0.048	0.024	0.072	0.072	0.088	0.088	0.104	0.072	0.216	0.168
Mg	0	0.035	0.032	0.024	0.04	0.008	0.016	0	0.088	0.064	0.024	0.168	0.08
Ca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Na	0.024	0	0	0.032	0	0.008	0	0.024	0.016	0	0	0.032	0.008
Zn	0.008	0	0	0.008	0.008	0.016	0	0.008	0	0	0	0	0
Ni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Co	0.064	0.065	0.064	0.056	0.064	0.064	0.056	0.056	0.064	0.056	0.056	0.064	0.064

续附表 1

样品号	14TLS-81		14TLS-75					14TLS-89					
	No.	40	45	20	23	25	27	32	56	60	64	61	62
SiO ₂ (%)	0.03	n.d.		0.01	0.02	0.01	0.02	0.00	0.05	0.01	0.03	0.00	0.00
TiO ₂ (%)	0.04	0.06		0.10	0.21	0.08	0.10	0.15	0.09	0.11	0.09	0.12	0.04
Al ₂ O ₃ (%)	0.44	0.38		0.57	0.66	0.16	0.28	0.41	0.27	0.37	0.24	0.51	0.33
Cr ₂ O ₃ (%)	0.01	n.d.		0.04	0.01	0.03	0.00	0.02	0.01	0.01	0.03	0.02	0.00
V ₂ O ₅ (%)	0.02	n.d.		0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.04	0.04	0.06	n.d.	0.03
FeO(%)	30.25	29.47		30.14	30.55	30.55	30.53	30.58	30.35	30.29	30.36	29.89	29.56
Fe ₂ O ₃ (%)	68.09	67.71		67.44	67.40	67.94	67.51	67.67	67.42	67.33	67.57	67.39	66.53
MnO(%)	0.22	0.60		0.22	0.25	0.15	0.15	0.16	0.22	0.29	0.21	0.38	0.45
MgO(%)	0.12	0.33		0.09	0.04	0.02	0.00	0.05	0.04	0.04	0.03	0.09	0.08
CaO(%)	0.00	n.d.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Na ₂ O(%)	0.05	n.d.		0.04	0.03	0.00	0.00	0.00	0.02	n.d.	0.02	0.06	n.d.
ZnO(%)	0.00	0.05		0.04	0.00	0.00	0.00	0.03	0.01	n.d.	0.01	n.d.	n.d.
NiO(%)	0.00	0.01		0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	n.d.	0.01	n.d.	n.d.
CoO(%)	0.15	0.17		0.21	0.19	0.16	0.16	0.19	0.13	0.17	0.17	0.17	0.16
Total(%)	99.42	98.77		98.89	99.38	99.14	98.76	99.26	98.66	98.65	98.82	98.64	97.18
32 个氧原子计算法(a.p.f.u.)													
Si	0.016	0		0.008	0.008	0.008	0.008	0	0.024	0	0.016	0	0
Ti	0.016	0.016		0.032	0.064	0.024	0.032	0.048	0.032	0.032	0.032	0.04	0.016
Al	0.216	0.184		0.272	0.32	0.08	0.136	0.2	0.136	0.184	0.12	0.248	0.168
Cr	0	0		0.008	0	0.008	0	0.008	0	0	0.008	0.008	0
V	0.008	0		0	0.008	0.008	0	0	0.016	0.016	0.016	0	0.008
Fe ²⁺	7.808	7.648		7.816	7.88	7.928	7.952	7.912	7.904	7.888	7.896	7.776	7.816
Fe ³⁺	15.824	15.832		15.76	15.664	15.888	15.84	15.776	15.824	15.8	15.832	15.784	15.848
Mn	0.08	0.208		0.08	0.088	0.056	0.056	0.056	0.08	0.104	0.072	0.136	0.16
Mg	0.072	0.2		0.056	0.024	0.016	0	0.032	0.024	0.024	0.016	0.056	0.048
Ca	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Na	0.04	0		0.032	0.024	0	0	0	0.016	0	0.016	0.048	0
Zn	0	0.016		0.016	0	0	0	0.008	0	0	0	0	0
Ni	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Co	0.048	0.056		0.064	0.064	0.056	0.056	0.064	0.048	0.056	0.056	0.056	0.056

续附表 1

样品号	14TLS-101-1					14TLS-85					
	No.	10	12	29	34	20	2	3	5	8	9
SiO ₂ (%)	0.05	0.02	0.02	0.06	0.01		0.01	0.02	0.02	0.02	0.06
TiO ₂ (%)	0.01	0.08	0.07	0.13	0.07		0.18	0.09	0.25	0.14	0.11
Al ₂ O ₃ (%)	0.10	0.10	0.12	0.19	0.09		0.33	0.32	0.28	0.16	0.25
Cr ₂ O ₃ (%)	0.04	n.d.	0.04	0.04	n.d.		0.03	0.06	0.07	0.07	0.07
V ₂ O ₅ (%)	0.13	0.13	0.11	0.18	0.14		0.29	0.32	0.30	0.34	0.31
FeO(%)	30.29	30.73	30.46	30.52	30.30		30.57	30.32	30.77	30.40	30.50
Fe ₂ O ₃ (%)	67.31	68.00	67.87	67.29	67.84		67.33	67.09	67.15	67.12	66.99
MnO(%)	0.12	0.10	0.19	0.12	0.22		0.33	0.25	0.17	0.21	0.20
MgO(%)	0.01	n.d.	0.06	0.01	0.04		n.d.	0.04	0.00	0.02	0.02
CaO(%)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Na ₂ O(%)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.01		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ZnO(%)	0.03	n.d.	0.00	0.06	n.d.		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
NiO(%)	n.d.	n.d.	0.01	0.01	n.d.		n.d.	n.d.	0.01	n.d.	n.d.
CoO(%)	0.17	0.12	0.13	0.19	0.18		0.17	0.18	0.17	0.15	0.16
Total(%)	98.26	99.27	99.10	98.80	98.89		99.24	98.71	99.19	98.67	98.68
32 个氧原子计算法(a.p.f.u.)											
Si	0.024	0.008	0.008	0.024	0		0.008	0.008	0.008	0.008	0.024
Ti	0.008	0.024	0.024	0.04	0.024		0.056	0.032	0.08	0.04	0.032
Al	0.048	0.048	0.056	0.088	0.048		0.16	0.152	0.136	0.08	0.12
Cr	0.008	0	0.016	0.016	0		0.008	0.024	0.024	0.024	0.024
V	0.04	0.04	0.04	0.056	0.048		0.096	0.104	0.096	0.112	0.104
Fe ²⁺	7.936	7.968	7.904	7.944	7.888		7.92	7.896	7.976	7.92	7.944
Fe ³⁺	15.88	15.888	15.872	15.784	15.904		15.712	15.736	15.68	15.76	15.72
Mn	0.04	0.032	0.064	0.04	0.072		0.112	0.088	0.056	0.072	0.072
Mg	0.008	0	0.04	0.008	0.024		0	0.024	0	0.008	0.016
Ca	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
Na	0	0	0	0	0.008		0	0	0	0	0
Zn	0.008	0	0	0.016	0		0	0.008	0	0.016	0
Ni	0	0	0.008	0	0		0	0	0	0	0
Co	0.056	0.04	0.048	0.064	0.064		0.056	0.064	0.056	0.048	0.056

注：表中%为质量分数。