

Appendix 4. EMP analyses of dated allanite.

wt%	LA-1.1	LA-1.2	LA-2.1	LA-2.2	LA-3.1	LA-4.1	LA-4.2	LA-5.1	LA-5.2	LA-6.1	LA-7.1	LA-8.1	LA-9.1
SiO ₂	32.4	32.6	32.5	32.6	32.7	32.0	32.5	32.0	31.6	32.8	32.3	32.7	32.7
TiO ₂	0.9	1.0	1.4	1.2	1.1	1.2	1.1	1.0	0.9	1.8	0.6	1.1	0.9
Al ₂ O ₃	19.1	18.3	17.4	18.5	18.4	17.7	18.3	17.9	18.1	17.6	18.8	18.2	18.1
FeO	8.7	9.1	9.4	9.3	9.1	9.1	9.0	9.1	8.7	9.3	8.7	9.0	8.9
MnO	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	0.8	0.7	0.9	0.7	0.8	0.8	0.7	0.8
MgO	1.6	2.0	1.6	1.9	2.0	1.7	1.9	1.8	1.9	2.1	2.3	1.8	1.6
CaO	9.7	9.3	9.3	9.9	9.3	9.3	9.4	9.1	9.3	9.4	9.2	9.4	9.4
SrO	2.4	1.9	1.5	2.8	2.0	1.6	2.2	1.4	1.6	2.7	1.3	2.0	1.6
Ce ₂ O ₃	11.2	12.0	12.4	10.9	12.1	12.8	11.8	12.6	12.1	11.3	12.6	12.0	12.5
La ₂ O ₃	5.5	5.5	4.7	5.6	5.7	5.4	5.7	5.5	5.7	5.5	5.5	5.6	5.6
Pr ₂ O ₃	1.1	1.1	1.2	1.2	1.1	1.2	1.1	1.2	1.1	1.0	1.3	1.1	1.2
Nd ₂ O ₃	4.0	4.3	4.7	4.2	4.3	4.3	4.1	4.5	4.2	3.4	4.4	3.9	4.4
Sm ₂ O ₃	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.4	0.4	0.5	0.6	0.3	0.6	0.4	0.5
Gd ₂ O ₃	0.2	0.4	0.4	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.4	0.3	0.4
Y ₂ O ₃	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
ThO ₂	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
Total	98.5	99.1	98.4	100.2	99.9	98.4	99.0	98.4	97.4	98.8	99.3	98.9	99.1
Atoms per formula unit													
Si	3.000	3.016	3.064	2.971	3.009	3.006	3.030	3.008	2.983	3.036	2.989	3.014	3.051
Ti	0.060	0.067	0.100	0.083	0.074	0.084	0.076	0.073	0.063	0.128	0.041	0.076	0.064
Al	2.081	1.995	1.938	1.993	1.997	1.963	2.002	1.981	2.015	1.920	2.052	1.969	1.988
Fe	0.670	0.702	0.740	0.713	0.702	0.715	0.704	0.713	0.691	0.723	0.674	0.694	0.697
Mn	0.064	0.059	0.067	0.055	0.062	0.062	0.057	0.069	0.055	0.066	0.062	0.055	0.064
Mg	0.225	0.276	0.219	0.252	0.269	0.237	0.258	0.250	0.270	0.294	0.314	0.254	0.229
Ca	0.958	0.927	0.942	0.964	0.919	0.940	0.941	0.917	0.941	0.928	0.910	0.930	0.935
Sr	0.129	0.100	0.082	0.150	0.108	0.086	0.117	0.077	0.085	0.147	0.072	0.109	0.084
Ce	0.378	0.406	0.429	0.365	0.407	0.439	0.402	0.434	0.419	0.384	0.427	0.404	0.427
La	0.188	0.187	0.164	0.188	0.193	0.188	0.197	0.192	0.197	0.187	0.186	0.191	0.191
Pr	0.037	0.038	0.042	0.040	0.037	0.040	0.037	0.042	0.039	0.034	0.043	0.036	0.041
Nd	0.132	0.142	0.160	0.137	0.142	0.146	0.136	0.152	0.142	0.113	0.146	0.129	0.145
Sm	0.015	0.017	0.017	0.017	0.019	0.015	0.015	0.017	0.020	0.009	0.019	0.014	0.016
Gd	0.007	0.011	0.012	0.010	0.006	0.009	0.008	0.010	0.007	0.007	0.012	0.010	0.014
Y	0.019	0.021	0.023	0.021	0.018	0.019	0.019	0.022	0.023	0.020	0.021	0.019	0.020
Th	0.001	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002
Th+REE	0.76	0.80	0.83	0.76	0.81	0.84	0.80	0.85	0.83	0.74	0.83	0.79	0.84
Total	7.96	7.97	8.00	7.96	7.96	7.95	8.00	7.96	7.95	8.00	7.97	7.91	7.97

Appendix 4. Continues

LA-11.1	LA-12.1	LA-13.1	LA-14.1	LA-15.1	LA-16.1	LA-17.1	LA-18.1	LA-18.2	LA-19.1	LA-20.1
32.1	32.6	32.3	31.3	32.5	30.5	32.3	31.7	32.2	31.9	32.4
1.3	0.9	1.1	1.3	1.7	1.0	0.9	1.6	0.8	1.0	0.9
17.8	18.5	18.3	17.5	17.7	16.9	18.3	17.9	18.5	18.2	18.2
9.0	8.8	9.1	9.0	9.2	8.4	9.0	9.2	8.9	9.0	9.1
0.8	0.9	0.8	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7
2.3	1.9	2.0	1.3	2.0	1.6	1.5	1.6	1.6	1.6	2.0
9.2	9.2	9.5	9.2	9.4	8.3	9.3	9.5	9.4	9.4	9.3
1.3	2.1	2.0	1.5	2.8	1.4	1.5	2.6	1.4	2.0	1.2
12.9	11.6	11.8	12.4	11.6	14.2	12.2	11.0	12.5	11.7	13.1
5.4	5.6	5.3	5.3	6.9	5.6	5.7	5.4	5.5	6.1	7.2
1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.3	1.1	1.0	1.2	1.2	1.2
4.5	4.1	4.2	4.3	3.9	5.0	4.6	3.5	4.7	4.2	4.2
0.4	0.4	0.4	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4
0.3	0.4	0.3	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.3	0.2
0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5
0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
99.0	98.6	98.6	96.4	100.5	96.2	98.4	97.0	98.7	98.3	100.7
3.008	3.026	2.970	3.008	2.999	2.968	3.045	2.993	3.019	3.010	3.002
0.088	0.065	0.074	0.093	0.118	0.072	0.063	0.115	0.054	0.074	0.066
1.966	2.019	1.987	1.981	1.929	1.931	2.025	1.995	2.048	2.023	1.990
0.707	0.685	0.697	0.723	0.711	0.687	0.712	0.729	0.696	0.706	0.703
0.065	0.069	0.061	0.053	0.051	0.062	0.064	0.065	0.062	0.056	0.056
0.318	0.260	0.276	0.193	0.275	0.227	0.214	0.231	0.225	0.226	0.279
0.928	0.911	0.932	0.949	0.927	0.869	0.943	0.963	0.941	0.951	0.928
0.072	0.114	0.109	0.082	0.151	0.078	0.083	0.143	0.076	0.107	0.064
0.442	0.393	0.399	0.438	0.392	0.505	0.422	0.382	0.429	0.403	0.446
0.186	0.191	0.181	0.190	0.235	0.201	0.196	0.188	0.189	0.213	0.245
0.042	0.039	0.039	0.043	0.035	0.046	0.039	0.034	0.042	0.041	0.041
0.150	0.135	0.138	0.148	0.129	0.174	0.154	0.119	0.156	0.141	0.138
0.015	0.014	0.012	0.020	0.013	0.016	0.014	0.012	0.017	0.017	0.012
0.009	0.012	0.009	0.013	0.006	0.008	0.006	0.008	0.012	0.011	0.006
0.018	0.020	0.019	0.022	0.019	0.021	0.018	0.021	0.019	0.019	0.023
0.002	0.001	0.001	0.001	0.003	0.004	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002
0.84	0.79	0.78	0.85	0.81	0.95	0.83	0.74	0.85	0.83	0.89
8.02	7.96	7.90	7.96	7.99	7.87	8.00	8.00	7.99	8.00	8.00