

APPENDIX 2

EPMA data (wt.% and number of atoms) for ancyllite from quartz-calcite-chlorite veins in the Devon phyllite Quarry

	Sample 1											Sample 2									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	average	S.D.	1	2	3	4	5	6	average	S.D.		
CaO	2.40	2.65	2.69	2.73	3.18	2.64	2.45	3.06	2.28	2.67	0.28	1.94	2.79	2.48	2.21	2.31	2.65	2.40	0.31		
SrO	15.48	15.31	14.98	15.59	14.34	14.83	13.89	14.90	14.37	14.86	0.54	17.82	17.03	15.61	18.24	17.75	17.54	17.33	0.93		
BaO	bdl	bdl	0.12	bdl	bdl	0.16	bdl	0.04	bdl	0.03	0.06	0.00	0.05	0.07	0.06	0.03	0.03	0.04	0.03		
FeO	0.22	0.14	0.14	0.06	0.47	0.37	0.40	0.43	0.44	0.30	0.15	0.31	0.62	0.45	0.40	0.08	0.10	0.33	0.21		
Y ₂ O ₃	0.00	0.53	0.43	0.57	0.84	0.78	0.30	0.47	0.45	0.48	0.23	0.20	0.58	0.61	0.73	0.62	0.10	0.33	0.26		
La ₂ O ₃	10.27	9.45	10.52	9.61	8.22	9.12	10.36	9.79	9.58	9.66	0.67	10.09	8.79	9.09	9.47	9.40	9.95	9.47	0.50		
Ce ₂ O ₃	22.93	21.76	22.96	21.73	21.92	22.45	23.25	24.28	23.67	22.77	0.84	22.82	21.84	21.92	21.19	21.82	22.66	22.04	0.60		
Pr ₂ O ₃	2.52	2.12	1.89	2.18	2.15	2.13	2.56	2.24	2.09	2.18	0.17	2.21	2.29	1.86	1.80	2.10	1.67	1.99	0.25		
Nd ₂ O ₃	10.00	10.44	9.39	8.70	10.17	10.80	10.26	10.98	10.27	10.11	0.66	10.11	10.40	10.30	10.81	10.56	9.52	10.28	0.44		
Sm ₂ O ₃	1.49	1.97	1.65	1.91	1.74	2.03	1.90	1.75	1.84	1.81	0.16	1.81	2.15	1.62	2.03	1.63	2.06	1.88	0.23		
Gd ₂ O ₃	1.46	1.49	1.15	1.32	1.93	1.86	1.35	1.38	1.40	1.48	0.24	2.89	3.06	3.16	3.33	3.17	3.00	3.10	0.15		
Dy ₂ O ₃	0.48	0.17	0.23	0.76	0.71	0.48	0.15	0.04	0.61	0.40	0.25	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	-		
ThO ₂	0.05	0.00	0.00	0.03	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.06	0.00	0.17	0.08	0.10	0.13	0.16	0.11	0.06		
F	0.92	0.42	0.30	0.51	0.37	0.19	0.06	1.09	0.69	0.50	0.32	0.51	0.27	0.44	0.33	0.33	0.47	0.39	0.09		
H ₂ O [#]	5.47	5.73	5.77	5.74	5.79	5.80	5.80	5.37	5.51	5.66	0.16	5.69	5.85	5.72	5.81	5.79	5.75	5.77	0.05		
-O=F ₂	0.39	0.18	0.12	0.21	0.16	0.08	0.03	0.46	0.29	0.21	0.13	0.21	0.11	0.18	0.14	0.14	0.20	0.16	0.036		
Total	73.30	72.01	71.98	71.23	71.89	73.40	72.70	75.32	72.91	72.73	1.15	76.19	75.73	73.16	76.29	75.49	75.43	75.43	1.032		
	no. atoms per formula unit											no. atoms per formula unit									
Ca	0.174	0.194	0.197	0.201	0.231	0.189	0.179	0.121	0.180	0.194	0.028	0.135	0.191	0.178	0.151	0.161	0.184	0.167	0.020		
Sr	0.607	0.606	0.593	0.622	0.563	0.574	0.549	0.559	0.565	0.584	0.025	0.670	0.632	0.608	0.677	0.668	0.660	0.654	0.024		
Ba	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.004	0.000	0.001	0.000	0.001		-	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001		
Fe	0.013	0.008	0.008	0.003	0.027	0.021	0.023	0.023	0.025	0.017	0.008	0.017	0.033	0.025	0.021	0.004	0.005	0.018	0.010		
Y	0.00	0.019	0.016	0.021	0.030	0.028	0.011	0.016	0.016	0.017	0.010	0.007	0.020	0.022	0.025	0.021	0.003	0.011	0.008		
La	0.256	0.238	0.265	0.244	0.205	0.225	0.261	0.234	0.239	0.241	0.018	0.241	0.207	0.225	0.223	0.225	0.238	0.227	0.011		
Ce	0.568	0.544	0.574	0.547	0.543	0.549	0.581	0.576	0.587	0.565	0.016	0.542	0.512	0.539	0.496	0.519	0.538	0.524	0.017		
Pr	0.062	0.053	0.047	0.055	0.053	0.052	0.064	0.053	0.052	0.054	0.005	0.052	0.053	0.046	0.042	0.050	0.039	0.047	0.005		
Nd	0.242	0.255	0.229	0.214	0.246	0.257	0.250	0.254	0.248	0.245	0.013	0.234	0.238	0.247	0.247	0.245	0.220	0.239	0.010		
Sm	0.035	0.046	0.039	0.045	0.041	0.047	0.045	0.039	0.043	0.042	0.004	0.040	0.047	0.037	0.045	0.036	0.046	0.042	0.004		
Gd	0.033	0.034	0.026	0.030	0.043	0.041	0.031	0.030	0.031	0.033	0.006	0.062	0.065	0.070	0.071	0.068	0.064	0.067	0.003		
Dy	0.010	0.004	0.005	0.017	0.015	0.010	0.003	0.001	0.013	0.009	0.005	-	-	-	-	-	-	-	-		
Th	0.001	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.003	0.004	0.004	0.005	0.004	0.002		
F	0.197	0.091	0.064	0.108	0.079	0.040	0.013	0.223	0.148	0.107	0.066	0.105	0.055	0.092	0.067	0.068	0.096	0.080	0.018		
OH [#]	1.007	1.101	1.135	1.066	1.101	1.171	1.234	0.979	1.083	1.097	0.073	1.074	1.050	1.094	1.082	1.098	1.054	1.075	0.018		
H ₂ O [#]	0.796	0.808	0.798	0.827	0.820	0.788	0.751	0.796	0.769	0.795	0.022	0.821	0.858	0.814	0.851	0.834	0.850	0.838	0.016		
SM ²⁺	0.794	0.808	0.800	0.827	0.820	0.789	0.753	0.796	0.769	0.795	0.022	0.821	0.858	0.814	0.851	0.834	0.850	0.838	0.016		
SM ³⁺	1.206	1.192	1.200	1.173	1.180	1.211	1.247	1.202	1.231	1.205	0.022	1.179	1.142	1.186	1.149	1.166	1.150	1.162	0.016		
Nd/La	0.94	1.07	0.86	0.88	1.20	1.14	0.96	1.09	1.04	1.02	0.110	0.97	1.15	1.10	1.11	1.09	0.92	1.06	0.082		

#calculated from stoichiometry; SM²⁺ - sum of divalent cations; SM³⁺ - sum of REE; S.D. – standard deviation; nd – not determined