

Results of the electron microprobe analyzes of REE-rich steacyite formed in experiments with Na<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + H<sub>2</sub>O fluid

Analysis	Comment	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	ThO <sub>2</sub>	UO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	La <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ce <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Pr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Nd <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sm <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Eu <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Gd <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Tb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Dy <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ho <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Er <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Tm <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Lu <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	MnO	FeO	SrO	PbO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	F	Cl	Total	(Y+REE) <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
M12N-04, 250°C, 200 MPa, 40 days																																		
1-1	Mnz-int	<0.02	56.63	0.12	24.46	0.42	<0.02	0.55	<0.08	0.67	0.31	0.63	0.71	0.13	0.76	0.21	0.58	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	6.19	<0.01	0.09	<0.01	<0.05	4.11	4.39	<0.01	<0.01	100.95	4.54
2-1	Mnz-int	<0.02	57.61	<0.02	22.15	0.56	<0.02	0.81	<0.08	0.44	0.13	0.49	0.90	0.15	1.05	0.22	1.03	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	6.19	<0.01	0.06	0.04	<0.05	4.18	5.04	<0.01	<0.01	101.04	5.21
M12N-05, 350°C, 200 MPa, 40 days																																		
1-1	matrix	<0.02	56.96	0.22	22.34	0.79	<0.02	0.71	<0.08	0.75	0.29	0.64	0.71	0.12	0.85	0.22	0.79	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	7.02	<0.01	0.09	0.06	<0.05	4.75	3.13	<0.01	<0.01	100.45	5.09
1-2	matrix	0.03	57.18	0.07	20.86	0.66	0.03	0.85	<0.08	0.89	0.38	0.81	0.96	0.10	1.06	0.26	1.14	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	7.99	<0.01	0.09	0.03	<0.05	4.35	3.21	<0.01	<0.01	100.95	6.45
2-1	Mnz-int	1.20	55.31	0.09	19.70	0.81	<0.02	1.21	0.13	0.82	0.31	0.70	0.78	<0.09	1.06	0.28	1.31	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.09	7.80	0.02	0.44	<0.01	0.06	3.86	4.57	<0.01	<0.01	100.55	6.60
3-1	Mnz-int	<0.02	57.78	<0.02	18.58	0.44	<0.02	1.67	<0.08	0.63	0.27	0.63	1.04	<0.09	1.43	0.41	1.96	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	7.87	<0.01	<0.01	<0.01	<0.05	3.49	4.71	<0.01	<0.01	100.92	8.04
3-2	Mnz-int	<0.02	57.40	<0.02	18.49	0.41	<0.02	1.79	<0.08	0.54	0.24	0.62	0.98	<0.09	1.44	0.41	1.95	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	7.86	0.03	0.02	<0.01	<0.05	3.24	4.73	<0.01	<0.01	100.16	7.97
M12N-15, 350°C, 400 MPa, 20 days																																		
1-1	matrix	<0.02	57.42	0.05	17.88	0.50	<0.01	0.83	<0.08	1.21	0.39	1.30	1.64	<0.09	1.51	0.36	1.23	<0.10	0.36	<0.08	0.18	<0.14	<0.01	8.26	<0.01	0.10	0.03	<0.05	2.71	5.22	<0.01	<0.01	101.19	9.02
1-2	matrix	<0.02	57.17	0.06	17.70	0.54	<0.01	0.57	0.20	1.72	0.44	1.59	1.59	<0.09	1.33	0.25	1.01	<0.10	0.28	<0.08	0.16	0.18	<0.01	9.00	0.02	0.03	<0.01	<0.05	2.72	4.94	<0.01	<0.01	101.50	9.32
2	matrix	<0.02	56.60	0.05	17.74	0.50	<0.01	0.44	0.18	1.59	0.45	1.48	1.54	<0.09	1.38	0.24	0.89	<0.10	0.23	<0.08	0.00	<0.14	<0.01	8.93	<0.01	<0.01	<0.01	<0.05	2.82	4.48	<0.01	<0.01	99.55	8.42
3	matrix	<0.02	56.62	<0.02	18.15	0.61	<0.01	1.28	<0.08	0.88	0.37	0.87	1.12	<0.09	1.22	0.32	1.43	<0.10	0.46	<0.08	0.23	<0.14	<0.01	7.84	<0.01	0.04	<0.01	<0.05	2.85	5.17	<0.01	<0.01	99.45	8.17
4	matrix	<0.02	57.18	0.06	17.94	0.54	<0.01	0.39	0.15	1.77	0.47	1.53	1.46	<0.09	1.20	0.27	0.79	<0.10	0.29	<0.08	0.10	<0.14	<0.01	8.94	<0.01	<0.01	0.03	<0.05	2.85	4.55	<0.01	<0.01	100.53	8.41
[c.p.f.u.]																																		
Analysis	Comment	P	Si	Ti	Th	U	Al	Y	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Mg	Ca	Mn	Fe	Sr	Pb	Na	K	F	Cl	Total	Y+REE
M12N-04, 250°C, 200 MPa, 40 days																																		
1-1	Mnz-int	0.000	7.935	0.013	0.780	0.013	0.000	0.041	0.000	0.034	0.016	0.031	0.034	0.006	0.035	0.010	0.026	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.000	0.929	0.000	0.011	0.000	0.000	1.116	1.340	0.000	0.000	12.370	0.234
2-1	Mnz-int	0.000	7.961	0.004	0.696	0.017	0.000	0.059	0.000	0.022	0.006	0.024	0.043	0.007	0.048	0.010	0.046	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.000	0.916	0.000	0.007	0.003	0.000	1.119	1.519	0.000	0.000	12.509	0.266
M12N-05, 350°C, 200 MPa, 40 days																																		
1-1	matrix	0.000	7.953	0.023	0.710	0.025	0.000	0.052	0.000	0.039	0.015	0.032	0.034	0.005	0.039	0.010	0.036	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.000	1.050	0.000	0.011	0.005	0.000	1.287	0.953	0.000	0.000	12.278	0.263
1-2	matrix	0.003	7.925	0.008	0.658	0.020	0.005	0.063	0.000	0.045	0.019	0.040	0.046	0.004	0.049	0.012	0.051	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.000	1.187	0.000	0.010	0.003	0.000	1.168	0.970	0.000	0.000	12.286	0.329
2-1	Mnz-int	0.141	7.681	0.009	0.623	0.025	0.000	0.090	0.007	0.042	0.016	0.035	0.037	0.004	0.049	0.013	0.059	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.019	1.160	0.003	0.052	0.000	0.002	1.038	1.384	0.000	0.000	12.487	0.350
3-1	Mnz-int	0.000	7.927	0.000	0.580	0.013	0.000	0.122	0.000	0.032	0.013	0.031	0.049	0.004	0.065	0.018	0.087	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.000	1.157	0.000	0.000	0.000	0.001	0.929	1.408	0.000	0.000	12.438	0.421
3-2	Mnz-int	0.000	7.929	0.000	0.581	0.013	0.000	0.131	0.000	0.028	0.012	0.030	0.047	0.003	0.066	0.018	0.087	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.000	1.164	0.004	0.003	0.000	0.002	0.868	1.426	0.000	0.000	12.413	0.423
M12N-15, 350°C, 400 MPa, 20 days																																		
1-1	matrix	0.000	7.896	0.005	0.560	0.015	0.000	0.061	0.000	0.061	0.020	0.064	0.078	0.004	0.069	0.016	0.054	0.000	0.016	0.000	0.008	0.000	0.000	1.216	0.000	0.012	0.002	0.000	0.722	1.566	0.000	0.000	12.444	0.450
1-2	matrix	0.000	7.860	0.006	0.554	0.017	0.000	0.041	0.010	0.087	0.022	0.078	0.075	0.004	0.061	0.011	0.045	0.000	0.012	0.000	0.007	0.008	0.000	1.325	0.003	0.003	0.000	0.000	0.725	1.481	0.000	0.000	12.436	0.461
2	matrix	0.000	7.900	0.006	0.564	0.016	0.000	0.032	0.009	0.081	0.023	0.074	0.074	0.003	0.064	0.011	0.040	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	1.335	0.000	0.000	0.000	0.000	0.763	1.362	0.000	0.000	12.367	0.422
3	matrix	0.000	7.907	0.000	0.577	0.019	0.000	0.095	0.000	0.045	0.019	0.043	0.054	0.004	0.056	0.015	0.064	0.000	0.020	0.000	0.010	0.004	0.000	1.173	0.000	0.004	0.000	0.000	0.773	1.574	0.000	0.000	12.456	0.429
4	matrix	0.003	7.898	0.006	0.564	0.017	0.000	0.028	0.008	0.090	0.023	0.075	0.069	0.003	0.055	0.012	0.035	0.000	0.013	0.000	0.004	0.004	0.000	1.323	0.000	0.000	0.002	0.000	0.764	1.371	0.000	0.000	12.368	0.420

Notes: cations per formula unit (c.p.f.u.) are calculated on the basis of 20 oxygen atoms; n.a. – not analyzed; matrix – individual grain of REE-steacyite; Mnz-int – REE-rich steacyite intergrown with monazite.