

SUPPLEMENTARY TABLE 7: Representative electron microprobe analyses and mineral formulae of xenotime-group minerals. *Note:* n.a. - not analyzed element.

end-member generation (wt%)	Y I.	Y I.	Y I.	Y I.	Y II.	Y II.	Y II.	Y II.	“Gd” II.	“Gd” II.	“Gd” II.	“Gd” II.
P ₂ O ₅	33.64	35.15	36.26	35.34	30.54	30.83	30.45	31.71	30.49	29.57	29.82	29.73
As ₂ O ₅	0.15	0.57	0.00	n.a.	0.78	0.59	1.05	n.a.	0.75	2.13	2.17	2.28
SiO ₂	0.32	0.00	0.22	0.21	0.58	0.54	0.59	0.46	0.30	0.30	0.19	0.17
TiO ₂	n.a.	0.00	0.00	n.a.	0.00	0.06	0.02	n.a.	0.07	0.05	0.00	0.00
ThO ₂	0.02	0.00	0.00	0.01	0.30	0.01	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
UO ₂	1.14	0.23	0.26	0.21	0.89	0.38	0.29	0.39	0.51	0.33	0.55	0.56
Al ₂ O ₃	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Y ₂ O ₃	34.95	40.91	45.19	41.95	20.33	18.21	18.37	22.04	16.64	16.66	15.33	15.84
La ₂ O ₃	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.04	0.02	0.06	0.05	0.01	0.05	0.02
Ce ₂ O ₃	0.00	0.01	0.06	0.03	0.25	0.16	0.01	0.05	0.10	0.03	0.09	0.07
Pr ₂ O ₃	0.03	0.12	0.14	0.00	0.03	0.05	0.04	0.00	0.04	0.03	0.04	0.05
Nd ₂ O ₃	0.47	0.00	0.00	0.01	0.52	0.79	0.27	0.22	0.49	0.23	0.53	0.40
Sm ₂ O ₃	2.43	0.54	0.08	0.15	4.31	6.10	4.84	4.07	5.77	4.52	6.34	5.77
Eu ₂ O ₃	0.85	0.13	0.00	0.05	0.87	0.69	1.12	0.87	1.21	1.29	1.40	1.34
Gd ₂ O ₃	8.42	3.36	1.01	3.55	21.96	24.55	25.93	22.19	27.05	27.41	28.33	28.67
Tb ₂ O ₃	1.56	1.10	0.44	1.02	3.74	3.65	3.95	3.42	3.83	3.92	3.76	3.78
Dy ₂ O ₃	8.07	8.31	4.79	7.97	12.69	11.96	11.88	13.19	10.88	11.26	10.25	10.56
Ho ₂ O ₃	0.86	1.25	1.06	1.29	0.71	0.77	0.54	0.87	0.55	0.59	0.35	0.45
Er ₂ O ₃	3.43	3.93	4.74	4.14	1.31	1.11	0.97	0.91	0.83	1.05	0.64	0.69
Tm ₂ O ₃	0.80	0.48	0.75	0.64	0.09	0.15	0.10	0.09	0.00	0.14	0.00	0.09
Yb ₂ O ₃	2.86	3.43	4.80	3.73	0.46	0.51	0.37	0.43	0.40	0.34	0.32	0.37
Lu ₂ O ₃	0.36	0.62	0.63	0.61	0.00	0.00	0.05	0.03	0.06	0.00	0.04	0.05
CaO	0.07	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.05	0.00	0.00	0.01	0.01
FeO	0.03	0.17	0.08	n.a.	0.00	0.00	0.16	n.a.	0.02	0.00	0.16	0.00
PbO	0.02	0.05	0.00	n.a.	0.03	0.07	0.00	n.a.	0.00	0.00	0.00	0.03
Total	100.46	100.37	100.53	100.91	100.49	101.21	101.05	101.06	100.04	99.86	100.36	100.93

SUPPLEMENTARY TABLE 7 continued

end-member generation (apfu)	Y I.	Y I.	Y I.	Y I.	Y II.	Y II.	Y II.	Y II.	"Gd" II.	"Gd" II.	"Gd" II.	"Gd" II.
P ⁵⁺	0.986	0.998	1.004	0.998	0.968	0.976	0.965	0.987	0.982	0.956	0.963	0.957
As ⁵⁺	0.003	0.010	0.000	-	0.015	0.012	0.021	-	0.015	0.042	0.043	0.045
Si ⁴⁺	0.011	0.000	0.007	0.007	0.022	0.020	0.022	0.017	0.011	0.012	0.007	0.006
Total <i>X</i>	1.000	1.008	1.011	1.005	1.005	1.008	1.008	1.004	1.008	1.011	1.013	1.009
Ti ⁴⁺	-	0.000	0.000	-	0.000	0.002	0.001	-	0.002	0.001	0.000	0.000
Th ⁴⁺	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
U ⁴⁺	0.009	0.002	0.002	0.002	0.007	0.003	0.002	0.003	0.004	0.003	0.005	0.005
Al ³⁺	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Y ³⁺	0.644	0.731	0.787	0.745	0.405	0.362	0.366	0.431	0.337	0.339	0.311	0.321
La ³⁺	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000
Ce ³⁺	0.000	0.000	0.001	0.000	0.003	0.002	0.000	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001
Pr ³⁺	0.000	0.002	0.002	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000	0.001	0.001
Nd ³⁺	0.006	0.000	0.000	0.000	0.007	0.011	0.004	0.003	0.007	0.003	0.007	0.005
Sm ³⁺	0.029	0.006	0.001	0.002	0.056	0.079	0.063	0.052	0.076	0.060	0.083	0.076
Eu ³⁺	0.010	0.002	0.000	0.001	0.011	0.009	0.014	0.011	0.016	0.017	0.018	0.017
Gd ³⁺	0.097	0.037	0.011	0.039	0.272	0.304	0.322	0.271	0.341	0.347	0.358	0.361
Tb ³⁺	0.018	0.012	0.005	0.011	0.046	0.045	0.049	0.041	0.048	0.049	0.047	0.047
Dy ³⁺	0.090	0.090	0.050	0.086	0.153	0.144	0.143	0.156	0.133	0.139	0.126	0.129
Ho ³⁺	0.009	0.013	0.011	0.014	0.008	0.009	0.006	0.010	0.007	0.007	0.004	0.005
Er ³⁺	0.037	0.041	0.049	0.043	0.015	0.013	0.011	0.011	0.010	0.013	0.008	0.008
Tm ³⁺	0.009	0.005	0.008	0.007	0.001	0.002	0.001	0.001	0.000	0.002	0.000	0.001
Yb ³⁺	0.030	0.035	0.048	0.038	0.005	0.006	0.004	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004
Lu ³⁺	0.004	0.006	0.006	0.006	0.000	0.000	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001
Ca ²⁺	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
Fe ²⁺	0.001	0.005	0.002	-	0.000	0.000	0.005	-	0.001	0.000	0.005	0.000
Pb ²⁺	0.000	0.000	0.000	-	0.000	0.001	0.000	-	0.000	0.000	0.000	0.000
Total <i>A</i>	0.995	0.988	0.982	0.994	0.996	0.992	0.994	0.999	0.988	0.984	0.980	0.984
Total	1.995	1.996	1.993	1.999	2.001	2.000	2.002	2.003	1.996	1.995	1.993	1.993