

APPENDIX 1

Reference materials, analytical lines, diffracting crystals, mean detection limits [wt.%) and uncertainties for EMPA analysis

Element and its analytical line	Crystal position	Standard name	Detection limit [wt.%) of selected oxide in:			
			ancylite-(Ce)	apatite	calcite	chlorite
F K α	TAP	Fluoro_Phlogopite_synth.	1.17	n.a.	n.a.	n.a.
F K α	TAP	Apatite_Geochr	n.a.	2.20	n.a.	n.a.
Cl K α	PET	Tugtupite	n.a.	0.04	0.04	0.02
K K α	PET	Orthoclase	n.a.	0.05	n.d.	0.04
Na K α	TAP	Albite	n.a.	0.06	0.08	0.08
Mg K α	TAP	Diopside	n.a.	0.03	0.03	0.03
Al K α	TAP	Orthoclase	n.a.	0.04	0.03	0.04
Si K α	TAP	Diopside	n.a.	0.03	0.03	0.04
S K α	PET	Barite	n.a.	0.08	0.05	n.a.
Sr L α	TAP	Celestine	0.17	0.08	0.09	n.a.
Ba L α	TAP	Barite	0.19	0.07	n.d.	n.a.
Y L α	TAP	YPO ₄	0.15	0.06	n.a.	n.a.
Ce L α	PET	CePO ₄	0.30	0.12	n.a.	n.a.
La L α	PET	LaPO ₄	0.28	0.12	n.a.	n.a.
Ca K α	PET	Diopside	0.08	0.09	0.09	0.04
Pb M α	PET	PbS	0.47	n.d.	n.a.	n.a.
P K α	PET	YbPO ₄	0.15	n.a.	n.a.	n.a.
P K α	PET	Apatite_BB	n.a.	0.06	n.a.	n.a.
Fe K α	LIF	Fe ₂ O ₃	0.18	0.09	n.a.	0.12
Fe K α	LIF	Diopside	n.a.	n.a.	0.13	n.a.
Mn K α	LIF	Rhodonite	n.d.	0.09	0.14	0.09
Cr K α	LPET	Cr ₂ O ₃	n.a.	n.a.	n.a.	0.02
Ti K α	PET	Rutile_Warsaw-SX- FE	n.a.	n.a.	n.a.	0.05
Ni K α	LIF	NiO	n.a.	n.a.	n.a.	0.16
Nd L β	LIF	NdGaO ₃	0.55	0.38	n.a.	n.a.
Pr L β	LIF	Pr_glass_Geochr	0.50	0.34	n.a.	n.a.
Sm L β	LLIF	SmPO ₄	0.41	n.a.	n.a.	n.a.
Tb L α	LLIF	TbPO ₄	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Gd L β	LLIF	GdP ₅ O ₁₄	0.40	n.a.	n.a.	n.a.
Er L α	LLIF	ErPO ₄	n.d.	n.a.	n.a.	n.a.
Dy L β	LLIF	DyP ₅ O ₁₄	0.56	n.a.	n.a.	n.a.
Yb L α	LLIF	YbPO ₄	n.d.	n.a.	n.a.	n.a.
Ho L β	LLIF	HoPO ₄	n.d.	n.a.	n.a.	n.a.
Th M α	PET	ThO ₂	0.51	n.a.	n.a.	n.a.
U M β	PET	UO ₂	0.44	n.a.	n.a.	n.a.

n.d. not detected; n.a. not analysed