

## Appendix 1

### Representative microprobe single-spot analyses of tourmalines from the Ropianka and Menilite formations

Analysis No.	#56	#122	#23	#49	#85	#1	#6	#5	#17	#193	#52	#128	#6	#5	#22	#26	#17	#1
SiO <sub>2</sub>	37.40	36.40	36.14	37.55	36.78	36.46	34.58	36.26	36.28	35.51	36.54	36.88	34.38	36.27	35.46	36.23	36.15	36.65
TiO <sub>2</sub>	0.81	0.39	0.72	0.19	0.90	0.90	0.67	0.98	1.47	1.00	0.79	0.78	0.30	0.20	0.86	0.52	0.71	0.27
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	32.06	34.51	34.67	35.83	30.66	33.94	34.37	34.69	30.15	31.37	33.16	35.09	33.61	35.97	34.51	35.95	31.80	32.52
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.04	0.01	0.03	0.02	0.08	0.15	0.30	0.01	0.05	0.01	0.03	0.12	0.02	0.11	0.01	0.02	0.06	0.04
FeO	5.81	9.82	7.73	6.88	9.29	3.72	14.65	6.09	10.03	11.46	6.88	2.34	16.54	11.85	11.77	9.91	10.34	8.37
MgO	7.05	3.49	4.97	4.37	6.03	7.54	0.39	5.97	5.77	4.29	6.68	8.11	0.28	1.43	2.28	3.13	4.82	6.57
MnO	0.03	0.17	0.04	0.04	0.03	0.11	0.27	0.04	0.05	0.07	b.d.l.	0.03	0.22	0.09	0.19	0.08	0.06	0.01
CaO	0.47	0.18	0.62	0.10	0.16	1.58	0.18	0.46	0.22	0.80	0.69	0.77	0.22	0.07	0.10	0.18	0.33	1.06
Na <sub>2</sub> O	2.14	1.68	1.71	1.21	2.41	1.44	1.73	2.10	2.49	1.87	2.00	2.03	2.18	1.29	2.00	1.77	2.37	2.49
K <sub>2</sub> O	0.01	0.01	0.04	0.02	0.04	0.04	0.02	0.01	b.d.l.	0.05	b.d.l.	0.06	0.07	b.d.l.	0.03	0.02	0.02	0.03
F	0.08	0.04	0.01	0.03	0.09	0.03	0.31	0.13	0.12	0.05	0.06	0.03	0.12	0.19	0.16	0.07	0.31	0.05
H <sub>2</sub> O*	3.67	3.66	3.71	3.73	3.61	3.73	3.44	3.67	3.57	3.58	3.69	3.78	3.51	3.60	3.58	3.70	3.49	3.70
B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> *	10.76	10.67	10.76	10.86	10.58	10.85	10.41	10.83	10.51	10.44	10.77	10.99	10.34	10.68	10.59	10.81	10.55	10.80
Li <sub>2</sub> O*	0.47	0.28	0.34	0.39	0.27	0.49	0.23	0.39	0.18	0.20	0.25	0.46	0.14	0.30	0.31	0.32	0.23	0.29
O=F	0.03	0.02	0.00	0.01	0.04	0.01	0.13	0.06	0.05	0.02	0.02	0.01	0.05	0.08	0.07	0.03	0.13	0.02
Total	100.76	101.28	101.46	101.21	100.90	100.98	101.42	101.57	100.83	100.66	101.49	101.46	101.86	101.95	101.78	102.67	101.09	102.81
Structural formula based on 31 anions (O, OH, F)																		
B*	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
T	Si	6.042	5.931	5.840	6.008	6.044	5.839	5.776	5.819	5.999	5.914	5.897	5.832	5.779	5.901	5.819	5.825	5.959
	Al	0.000	0.069	0.160	0.000	0.000	0.161	0.224	0.181	0.001	0.086	0.103	0.168	0.221	0.099	0.181	0.175	0.041
Z & Y	Al	6.104	6.558	6.443	6.757	5.939	6.244	6.541	6.381	5.875	6.070	6.204	6.371	6.437	6.799	6.492	6.636	6.071
	Ti	0.098	0.048	0.088	0.022	0.111	0.109	0.084	0.118	0.182	0.125	0.095	0.092	0.038	0.024	0.107	0.062	0.088
	Cr	0.005	0.001	0.004	0.002	0.010	0.019	0.040	0.001	0.006	0.001	0.004	0.015	0.003	0.014	0.002	0.003	0.008
	Mg	1.698	0.848	1.197	1.042	1.478	1.799	0.098	1.429	1.422	1.064	1.608	1.912	0.069	0.346	0.557	0.750	1.183
	Mn	0.004	0.023	0.006	0.005	0.004	0.014	0.038	0.006	0.006	0.010	0.000	0.005	0.031	0.012	0.027	0.011	0.008
	Fe <sup>2+</sup>	0.785	1.339	1.044	0.920	1.277	0.498	2.046	0.817	1.387	1.595	0.928	0.309	2.325	1.612	1.615	1.332	1.425
	Li*	0.306	0.183	0.219	0.251	0.180	0.316	0.153	0.249	0.120	0.135	0.160	0.295	0.097	0.194	0.201	0.205	0.153
X	Ca	0.080	0.031	0.108	0.017	0.028	0.272	0.031	0.078	0.039	0.143	0.119	0.130	0.039	0.013	0.017	0.031	0.058
	Na	0.671	0.530	0.534	0.376	0.769	0.446	0.561	0.654	0.797	0.604	0.626	0.621	0.710	0.407	0.635	0.552	0.756
	K	0.002	0.002	0.008	0.005	0.008	0.007	0.004	0.002	0.001	0.010	0.000	0.013	0.014	0.000	0.007	0.004	0.005
X-site vacancy		0.246	0.436	0.350	0.602	0.195	0.275	0.404	0.266	0.163	0.243	0.255	0.237	0.237	0.580	0.341	0.414	0.034
Cation sum		18.795	18.564	18.650	18.406	18.849	18.725	18.596	18.734	18.836	18.757	18.745	18.763	18.763	18.420	18.659	18.586	18.966
OH		3.958	3.979	3.997	3.984	3.956	3.986	3.836	3.932	3.939	3.972	3.972	3.983	3.936	3.905	3.917	3.967	3.977
F		0.042	0.021	0.003	0.016	0.044	0.014	0.164	0.068	0.061	0.028	0.028	0.017	0.064	0.095	0.083	0.033	0.023
Mg/(Mg + Fe)		0.684	0.388	0.534	0.531	0.537	0.783	0.046	0.636	0.506	0.400	0.634	0.861	0.029	0.177	0.257	0.360	0.583
Tourmaline species		dravite	schorl	dravite	Mg-foitite	dravite	dravite	schorl	dravite	schorl	schorl	dravite	dravite	schorl	foitite	schorl	schorl	schorl

\*see – “Analytical methods” for explanations of the calculation method; T, Z, Y, X – sites in the tourmaline structure; b.d.l. – below detection limit