

## Supplementary Material C - Representative analyzes of larger elements in ilmenite grains

Structural formulas and Fe3+ calculated according to Droop (1987)

Sample No.	Ilm-05	Ilm-06	Ilm-09	Ilm-22	Ilm-24	Ilm-28	Ilm-29	Ilm-36	Ilm-42	Ilm-46	Ilm-53	Ilm-56	Ilm-58	Ilm-64	Ilm-66	Ilm-69	Ilm-76	Ilm-77	Ilm-79	Ilm-82	Ilm-84	Ilm-86	Ilm-87	Ilm-112
<i>Oxides</i>																								
SiO2	0,02	0,02	0,06	0,00	0,04	0,00	0,00	0,04	0,08	0,05	0,03	0,05	0,05	0,02	0,02	0,03	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00
TiO2	65,36	52,50	53,49	53,31	49,02	53,41	52,85	53,62	53,17	48,59	54,77	51,65	51,59	50,65	52,38	54,43	52,88	50,34	53,18	54,14	50,32	49,45	52,72	53,20
Al2O3	0,05	0,04	0,10	0,13	0,04	0,09	0,06	0,02	0,08	0,17	0,03	0,04	0,04	0,03	0,27	0,09	0,14	0,09	0,03	0,02	0,03	0,09	0,08	0,31
Cr2O3	0,01	0,08	0,03	0,03	0,04	0,07	0,05	0,05	0,05	0,10	0,05	0,01	0,04	0,05	0,08	0,03	0,01	0,04	0,05	0,06	0,03	0,06	0,02	0,06
Fe2O3	0,00	0,00	0,00	0,00	3,97	0,00	0,00	0,00	0,00	5,13	1,61	0,00	0,34	2,14	2,79	0,00	0,00	3,50	0,00	0,00	9,35	4,09	0,00	0,00
FeO	30,02	42,48	41,69	41,20	41,11	41,07	40,79	38,83	40,63	40,97	29,76	43,13	42,81	42,39	32,40	39,27	37,93	28,32	41,38	40,19	31,72	38,31	42,08	35,63
MnO	0,39	0,76	0,95	0,67	0,88	0,81	0,91	0,97	0,92	0,58	0,41	0,77	0,89	0,69	1,55	1,26	3,98	16,22	0,39	0,50	0,47	5,29	0,77	2,81
MgO	0,77	1,25	1,16	1,58	1,18	1,28	1,57	2,64	1,14	1,23	10,70	1,07	1,54	1,36	7,30	1,42	1,00	0,07	1,19	1,34	7,27	0,06	1,05	3,85
CaO	0,00	0,01	0,01	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,04	0,00	0,03
ZnO	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,05	0,15	0,12	0,13	0,46	0,00	0,05	0,05	0,73	0,03	0,15
<b>Total</b>	<b>96,68</b>	<b>97,14</b>	<b>97,49</b>	<b>96,92</b>	<b>96,30</b>	<b>96,75</b>	<b>96,27</b>	<b>96,23</b>	<b>96,07</b>	<b>96,82</b>	<b>97,39</b>	<b>96,78</b>	<b>97,29</b>	<b>97,39</b>	<b>96,95</b>	<b>96,65</b>	<b>96,07</b>	<b>99,05</b>	<b>96,23</b>	<b>96,31</b>	<b>99,28</b>	<b>98,12</b>	<b>96,87</b>	<b>96,04</b>
<b>Structural formula based on 6 oxigens</b>																								
Si	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Ti	2,59	2,03	2,07	2,07	1,92	2,08	2,06	2,08	2,09	1,89	1,97	2,01	1,99	1,96	1,94	2,12	2,08	1,93	2,08	2,12	1,83	1,92	2,05	2,04
Al	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02
Cr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fe3+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,06	0,00	0,01	0,08	0,10	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,34	0,16	0,00	0,00
Fe2+	1,32	1,83	1,79	1,77	1,79	1,78	1,77	1,67	1,77	1,77	1,19	1,87	1,84	1,82	1,33	1,70	1,66	1,21	1,80	1,75	1,28	1,65	1,82	1,52
Mn	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,03	0,04	0,03	0,06	0,06	0,18	0,70	0,02	0,02	0,02	0,23	0,03	0,12
Mg	0,06	0,10	0,09	0,12	0,09	0,10	0,12	0,20	0,09	0,09	0,76	0,08	0,12	0,10	0,54	0,11	0,08	0,01	0,09	0,10	0,52	0,00	0,08	0,29
Ca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zn	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,01
<b>End-member proportions</b>																								
Hem	0,00	0,00	0,00	0,00	3,89	0,00	0,00	0,00	0,00	5,01	1,45	0,00	0,33	2,07	2,60	0,00	0,00	3,38	0,00	0,00	8,51	4,01	0,00	0,00
Ilm	94,44	93,41	93,22	92,18	89,58	92,98	91,64	87,22	93,20	88,95	59,56	94,14	91,85	91,21	67,17	91,16	86,71	60,98	94,27	93,28	64,27	84,01	94,07	78,59
Pph	1,24	1,69	2,15	1,52	1,94	1,86	2,07	2,21	2,14	1,28	0,83	1,70	1,93	1,50	3,25	2,96	9,22	35,37	0,90	1,18	0,96	11,75	1,74	6,28
Geik	4,32	4,90	4,62	6,30	4,58	5,17	6,29	10,57	4,66	4,76	38,16	4,16	5,89	5,22	26,98	5,88	4,07	0,27	4,83	5,54	26,26	0,23	4,18	15,14

## Representative analyzes of larger elements in ilmenite grains

Structural formulas and Fe<sup>3+</sup> + calculated according to Droop (1987)

Sample No.	Ilm-114	Ilm-116	Ilm-122	Ilm-123	Ilm-127	Ilm-138	Ilm-146	Ilm-151	Ilm-162	Ilm-166	Ilm-170	Ilm-174	Ilm-177	Ilm-180	Ilm-186	Ilm-189	Ilm-192	Ilm-202	Ilm-207	Ilm-211	Ilm-217	Ilm-232	Ilm-233	Ilm-237	
<b>Oxides</b>																									
SiO <sub>2</sub>	0,08	0,02	0,00	0,03	0,02	1,27	0,00	0,03	0,03	0,02	0,12	0,00	0,05	0,01	0,03	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,04	
TiO <sub>2</sub>	44,45	48,06	97,47	54,29	49,99	51,74	43,21	50,42	54,22	65,66	53,13	53,98	64,65	38,32	52,98	49,59	54,83	49,07	52,20	52,72	97,40	52,64	57,19	52,27	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,17	0,05	0,00	0,00	0,11	0,22	0,14	0,16	0,00	0,06	0,00	0,07	0,14	0,11	0,10	0,11	0,05	0,29	0,22	0,06	0,00	0,04	0,01	0,07	
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,06	0,37	0,18	0,14	0,01	0,03	0,11	3,35	0,04	0,05	0,01	0,20	0,05	0,04	0,08	0,05	0,01	0,11	0,05	1,99	0,16	2,02	0,90	0,07	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	12,76	17,96	0,00	0,00	3,43	0,00	18,18	7,21	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	24,68	0,00	3,56	0,00	7,55	6,94	5,77	0,00	5,01	0,00	0,00	
FeO	37,25	17,72	0,08	38,93	25,75	42,41	32,57	26,53	40,04	29,60	43,84	33,16	29,89	31,70	29,55	36,74	37,94	38,17	27,75	28,16	0,16	27,86	29,17	36,88	
MnO	0,90	0,45	0,03	3,80	18,49	0,73	1,05	0,28	0,70	0,33	0,57	0,30	0,80	0,55	12,11	6,78	1,60	0,58	2,61	0,38	0,02	0,33	0,38	6,57	
MgO	1,07	14,04	0,00	0,12	0,05	0,79	2,91	10,36	1,46	0,88	0,04	8,44	1,70	1,24	1,33	0,42	1,87	2,98	9,22	10,58	0,00	10,72	8,94	0,03	
CaO	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,01	0,01	0,04	0,03	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,04	0,01	0,01	0,00	0,03	0,00	0,00	
ZnO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	0,00	0,03	0,06	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,26	0,03	0,03	0,11	0,02	0,00	0,00	0,01	0,53	
<i>Total</i>	96,74	98,70	97,76	97,31	98,31	97,19	98,21	98,43	96,50	96,69	97,75	96,35	97,28	96,65	96,43	97,52	96,33	98,85	99,12	99,71	97,74	98,64	96,62	96,46	
<b>Structural formula based on 6 oxigens</b>																									
Si	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ti	1,74	1,68	3,99	2,12	1,93	2,00	1,65	1,80	2,12	2,60	2,07	1,99	2,52	1,51	2,06	1,93	2,14	1,85	1,87	1,86	3,98	1,87	2,10	2,06	
Al	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Cr	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,01	0,08	0,03	0,00	
Fe <sup>3+</sup>	0,50	0,63	0,00	0,00	0,13	0,00	0,69	0,26	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,97	0,00	0,14	0,00	0,28	0,25	0,20	0,00	0,18	0,00	0,00	
Fe <sup>2+</sup>	1,62	0,69	0,00	1,69	1,10	1,83	1,38	1,05	1,74	1,30	1,90	1,36	1,30	1,39	1,28	1,59	1,64	1,60	1,10	1,10	0,01	1,10	1,19	1,62	
Mn	0,04	0,02	0,00	0,17	0,80	0,03	0,05	0,01	0,03	0,01	0,02	0,01	0,04	0,02	0,53	0,30	0,07	0,02	0,11	0,02	0,00	0,01	0,02	0,29	
Mg	0,08	0,97	0,00	0,01	0,00	0,06	0,22	0,73	0,11	0,07	0,00	0,62	0,13	0,10	0,10	0,03	0,14	0,22	0,65	0,74	0,00	0,76	0,65	0,00	
Ca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Zn	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	
<b>End-member proportions</b>																									
<i>Hem</i>	12,55	15,75	0,00	0,00	3,33	0,00	17,40	6,68	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	24,37	0,00	3,48	0,00	7,15	6,25	5,19	0,00	4,54	0,00	0,00	
<i>Ilm</i>	81,30	34,56	72,47	90,55	55,85	95,18	69,30	54,68	92,36	93,96	98,54	68,25	88,61	69,56	66,88	79,95	88,45	80,42	55,56	56,32	88,76	56,22	64,12	84,61	
<i>Pph</i>	1,99	0,89	27,53	8,95	40,63	1,66	2,26	0,58	1,64	1,06	1,30	0,63	2,40	1,22	27,76	14,94	3,78	1,24	5,29	0,77	11,24	0,67	0,85	15,27	
<i>Geik</i>	4,16	48,80	0,00	0,50	0,19	3,16	11,04	38,05	6,00	4,98	0,16	30,97	8,98	4,85	5,37	1,63	7,77	11,19	32,90	37,72	0,00	38,56	35,03	0,12	