

Table 4. Average compositions of minerals and glasses in the finest size fractions of high-Ti mare soils. Maturity as Is/FeO of the $<250 \mu m$ fraction [Morris, 1978] is given directly after the soil number, a value commonly used as the reference maturity for an entire soil.

	10084-78 (20-45 μm)								
	Plag	Ilm	Olivine	Vol Gls.	Agglut. Gls.	Opx	Pig	Mg-Cpx	Fe-Cpx
SiO ₂	46.5	<0.04	36.7	37.9	44.5	53.0	50.5	49.4	46.5
TiO ₂	<0.04	51.9	0.09	10.0	2.96	0.78	0.88	1.77	1.05
Al ₂ O ₃	32.8	0.17	<0.04	6.07	17.4	0.95	1.08	2.08	1.08
Cr ₂ O ₃	0.06	0.72	0.20	0.58	0.31	0.39	0.38	0.46	0.19
MgO	0.14	1.63	34.4	12.5	8.69	25.1	17.1	13.5	4.26
CaO	17.7	0.17	0.24	8.31	13.2	2.12	6.15	14.7	9.24
FeO	0.43	43.5	27.9	21.9	10.6	16.8	22.6	16.8	36.2
Na ₂ O	1.18	<0.04	<0.04	0.34	0.36	<0.04	<0.04	0.07	<0.04
K ₂ O	0.08	<0.04	<0.04	0.05	0.09	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Total	98.7	98.2	99.5	97.8	98.1	99.2	98.7	98.8	98.5

	10084-78 (10-20 μm)								
	Plag	Ilm	Olivine	Vol Gls.	Agglut. Gls.	Opx	Pig	Mg-Cpx	Fe-Cpx
SiO ₂	47.5	0.12	38.4	38.2	45.2	54.3	51.6	50.2	47.5
TiO ₂	0.12	52.1	0.17	10.5	2.94	0.86	1.04	2.02	1.43
Al ₂ O ₃	32.7	0.06	0.08	6.01	18.0	0.99	1.35	2.33	1.51
Cr ₂ O ₃	<0.04	0.57	0.11	0.59	0.24	0.42	0.33	0.45	0.15
MgO	0.21	1.34	35.6	12.5	8.45	26.1	17.8	14.4	5.15
CaO	17.5	0.17	0.24	7.94	13.9	2.11	6.14	14.7	11.7
FeO	0.51	44.0	26.2	22.6	10.2	15.6	21.6	15.6	31.9
Na ₂ O	1.26	<0.04	<0.04	0.41	0.36	<0.04	<0.04	0.06	<0.04
K ₂ O	0.10	<0.04	<0.04	0.12	0.11	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Total	99.94	98.35	100.80	98.88	99.35	100.33	99.93	99.88	99.36

	10084-78 (<10 μm)								
	Plag	Ilm	Olivine	Vol Gls.	Agglut. Gls.	Opx	Pig	Mg-Cpx	Fe-Cpx
SiO ₂	47.5	0.07	37.1	38.5	44.5	53.8	50.9	49.5	46.9
TiO ₂	0.06	50.9	0.11	10.4	3.30	0.71	0.89	1.81	0.96
Al ₂ O ₃	32.2	0.16	0.15	7.12	16.4	0.72	1.21	2.27	1.30
Cr ₂ O ₃	<0.04	0.60	0.11	0.43	0.24	0.24	0.31	0.39	0.14
MgO	0.16	1.33	34.9	10.8	8.68	25.5	16.2	13.0	4.73
CaO	17.3	0.16	0.24	9.08	13.2	1.46	6.37	14.7	10.5
FeO	0.39	43.3	27.4	21.6	11.8	16.8	23.3	17.2	32.9
Na ₂ O	1.31	<0.04	<0.04	0.33	0.33	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
K ₂ O	0.14	<0.04	<0.04	0.14	0.12	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Total	99.02	96.60	100.07	98.40	98.49	99.33	99.32	98.98	97.47

	79221-81 (20-45 μm)								
	Plag	Ilm	Olivine	Vol Gls.	Agglut. Gls.	Opx	Pig	Mg-Cpx	Fe-Cpx
SiO ₂	45.6	0.38	37.8	38.8	44.8	53.9	51.0	49.5	46.9
TiO ₂	0.09	52.1	0.09	8.96	2.59	0.65	0.98	1.70	1.03
Al ₂ O ₃	33.2	0.29	0.06	5.94	16.9	1.16	1.38	2.00	1.71
Cr ₂ O ₃	<0.04	0.66	0.17	0.57	0.29	0.54	0.43	0.46	0.23
MgO	0.19	2.65	38.2	14.3	9.57	27.6	19.0	14.2	5.52
CaO	18.1	0.23	0.22	7.56	12.7	1.93	6.22	14.3	11.5
FeO	0.32	41.3	22.4	21.6	10.9	13.1	19.5	16.2	31.2
Na ₂ O	0.99	<0.04	<0.04	0.38	0.41	<0.04	<0.04	0.05	0.06
K ₂ O	0.06	<0.04	<0.04	0.09	0.09	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Total	98.6	97.7	99.0	98.2	98.4	98.9	98.6	98.4	98.1

	79221-81 (10-20 μm)								
	Plag	Ilm	Olivine	Vol Gls.	Agglut. Gls.	Opx	Pig	Mg-Cpx	Fe-Cpx
SiO ₂	46.4	<0.04	37.3	38.5	44.0	53.8	51.1	49.7	46.6
TiO ₂	0.04	51.8	0.19	9.10	2.43	0.58	0.92	1.70	1.30
Al ₂ O ₃	32.8	0.17	0.05	6.25	17.8	1.10	1.70	2.07	1.56
Cr ₂ O ₃	<0.04	0.69	0.21	0.67	0.36	0.49	0.53	0.49	0.22
MgO	0.15	2.06	36.1	13.6	9.71	26.9	19.3	14.6	5.08
CaO	17.6	0.18	0.28	7.59	12.5	1.81	5.93	14.4	13.1
FeO	0.28	42.5	24.8	22.7	10.8	14.3	19.1	15.6	29.7
Na ₂ O	1.21	<0.04	<0.04	0.28	0.30	<0.04	<0.04	0.07	<0.04
K ₂ O	0.06	<0.04	<0.04	0.16	0.07	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Total	98.6	97.4	98.9	98.7	98.0	99.0	98.5	98.5	97.5

	79221-81 (<10 μm)								
	Plag	Ilm	Olivine	Vol Gls.	Agglut. Gls.	Opx	Pig	Mg-Cpx	Fe-Cpx
SiO ₂	45.4	0.15	35.9	37.9	43.2	51.1	49.4	49.2	46.6
TiO ₂	0.09	51.0	0.22	8.98	2.75	0.68	1.40	1.65	1.17
Al ₂ O ₃	33.5	1.02	1.56	6.23	16.7	1.77	2.28	2.40	1.45
Cr ₂ O ₃	<0.04	0.63	0.27	0.56	0.28	0.47	0.38	0.44	0.26
MgO	0.19	2.98	34.3	12.6	9.72	27.7	16.0	14.6	8.52
CaO	17.9	0.10	0.57	7.99	11.7	1.59	7.32	12.5	10.4
FeO	0.35	40.2	24.8	23.3	12.1	16.4	20.3	16.7	28.2
Na ₂ O	1.00	<0.04	<0.04	0.33	0.37	<0.04	0.08	0.06	<0.04
K ₂ O	0.08	<0.04	<0.04	0.12	0.09	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Total	98.5	96.1	97.7	97.9	97.0	96.6	97.1	97.5	96.7

	71061-14 (20-45 μm)								
	Plag	Ilm	Olivine	Vol Gls.	Agglut. Gls.	Opx	Pig	Mg-Cpx	Fe-Cpx
SiO₂	46.1	<0.04	37.4	38.5	44.3	54.0	51.2	49.4	47.0
TiO₂	0.06	52.3	0.22	9.50	3.25	0.71	0.98	1.78	1.04
Al₂O₃	32.9	0.08	0.08	6.38	14.6	1.06	1.26	2.33	1.21
Cr₂O₃	<0.04	0.74	0.26	0.63	0.37	0.44	0.38	0.51	0.23
MgO	0.18	2.40	37.0	12.9	10.1	28.7	20.3	15.0	6.44
CaO	17.7	0.10	0.25	7.84	13.6	1.65	5.61	14.5	11.2
FeO	0.33	42.5	24.4	21.8	11.8	12.5	18.9	14.9	30.9
Na₂O	1.19	<0.04	<0.04	0.42	0.34	<0.04	<0.04	0.07	<0.04
K₂O	0.06	<0.04	<0.04	0.15	0.07	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Total	98.5	98.2	99.6	98.1	98.4	99.1	98.7	98.5	98.0

	71061-14 (10-20 μm)								
	Plag	Ilm	Olivine	Vol Gls.	Agglut. Gls.	Opx	Pig	Mg-Cpx	Fe-Cpx
SiO₂	45.6	<0.04	37.7	38.5	44.7	53.7	52.0	49.4	47.3
TiO₂	0.06	51.8	0.22	8.91	3.54	0.60	0.87	1.71	0.98
Al₂O₃	33.7	0.18	0.15	6.23	15.6	0.94	1.23	2.09	1.21
Cr₂O₃	<0.04	0.68	0.21	0.65	0.31	0.36	0.37	0.42	0.17
MgO	0.20	1.91	37.8	13.5	10.1	26.5	20.1	13.7	7.07
CaO	18.0	0.10	0.25	7.83	12.4	1.70	4.93	14.1	9.52
FeO	0.35	43.6	22.7	21.6	11.4	15.1	19.3	17.0	32.0
Na₂O	0.98	<0.04	<0.04	0.44	0.37	<0.04	<0.04	0.06	<0.04
K₂O	0.08	<0.04	<0.04	0.11	0.12	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Total	99.0	98.4	99.1	97.8	98.4	98.8	98.8	98.6	98.2

	71061-14 (<10 μm)								
	Plag	Ilm	Olivine	Vol Gls.	Agglut. Gls.	Opx	Pig	Mg-Cpx	Fe-Cpx
SiO₂	45.8	<0.04	37.0	38.0	44.4	53.2	50.2	49.5	45.8
TiO₂	0.10	51.9	0.31	9.05	3.16	0.48	1.70	1.65	1.10
Al₂O₃	33.0	<0.04	0.06	6.47	15.6	0.67	1.76	1.88	1.78
Cr₂O₃	<0.04	0.71	0.35	0.65	0.36	0.52	0.44	0.43	0.23
MgO	0.22	2.53	36.6	12.8	9.44	24.5	20.0	14.4	4.42
CaO	17.7	0.18	0.29	7.53	12.6	1.83	5.53	15.1	10.7
FeO	0.36	42.1	24.1	21.8	12.0	16.7	18.6	15.3	33.5
Na₂O	1.08	<0.04	<0.04	0.41	0.36	<0.04	0.06	0.06	0.06
K₂O	0.08	<0.04	<0.04	0.10	0.08	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Total	98.4	97.5	98.7	96.8	98.0	98.0	98.3	98.3	97.6

	70181-47 (20-45 μm)								
	Plag	Ilm	Olivine	Vol Gls.	Agglut. Gls.	Opx	Pig	Mg-Cpx	Fe-Cpx
SiO ₂	45.7	<0.04	37.2	38.4	43.7	53.2	51.2	49.8	47.5
TiO ₂	0.04	52.8	0.10	9.01	3.56	0.53	1.00	1.60	1.19
Al ₂ O ₃	33.1	0.09	<0.04	6.13	15.9	1.08	1.25	2.01	1.88
Cr ₂ O ₃	<0.04	0.78	0.15	0.68	0.35	0.43	0.41	0.53	0.32
MgO	0.15	2.59	36.1	13.1	9.61	26.0	19.6	14.8	7.87
CaO	18.0	0.09	0.18	7.79	13.4	1.50	6.19	14.5	13.1
FeO	0.30	42.1	25.7	22.2	11.4	16.1	19.2	15.4	26.4
Na ₂ O	1.03	<0.04	<0.04	0.45	0.33	<0.04	<0.04	0.05	<0.04
K ₂ O	0.06	<0.04	<0.04	0.22	0.05	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Total	98.4	98.5	99.4	97.9	98.3	98.9	98.8	98.7	98.3

	70181-47 (10-20 μm)								
	Plag	Ilm	Olivine	Vol Gls.	Agglut. Gls.	Opx	Pig	Mg-Cpx	Fe-Cpx
SiO ₂	45.7	0.07	37.8	38.0	43.9	54.0	51.0	49.4	47.1
TiO ₂	0.04	52.3	0.07	8.89	3.08	0.53	0.80	1.56	1.01
Al ₂ O ₃	33.5	0.31	0.13	6.14	17.1	1.14	1.38	2.26	1.18
Cr ₂ O ₃	<0.04	0.80	0.09	0.64	0.30	0.48	0.41	0.51	0.14
MgO	0.17	2.22	38.0	13.5	9.46	27.6	19.0	13.5	6.56
CaO	17.9	0.12	0.13	7.41	13.2	1.68	5.30	14.5	9.73
FeO	0.28	42.1	23.0	21.6	10.5	13.2	20.4	16.4	32.0
Na ₂ O	0.97	<0.04	<0.04	0.41	0.39	<0.04	0.04	0.07	0.04
K ₂ O	0.05	<0.04	<0.04	0.09	0.09	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Total	98.7	97.9	99.2	96.7	98.0	98.7	98.3	98.3	97.9

	70181-47 (<10 μm)								
	Plag	Ilm	Olivine	Vol Gls.	Agglut. Gls.	Opx	Pig	Mg-Cpx	Fe-Cpx
SiO ₂	45.2	<0.04	37.0	38.0	43.9	53.4	51.2	48.9	48.3
TiO ₂	<0.04	52.9	0.08	9.25	3.02	0.78	1.02	1.76	1.57
Al ₂ O ₃	33.7	0.09	<0.04	6.47	16.5	1.46	1.43	2.13	1.88
Cr ₂ O ₃	<0.04	0.82	0.10	0.65	0.33	0.37	0.34	0.41	0.33
MgO	0.12	2.38	37.3	12.9	9.49	28.4	19.3	12.7	8.39
CaO	18.3	0.11	0.16	7.53	13.5	1.52	5.73	14.1	12.0
FeO	0.16	42.3	24.3	21.9	10.9	12.6	19.8	18.6	25.3
Na ₂ O	1.04	<0.04	<0.04	0.41	0.44	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
K ₂ O	0.05	<0.04	<0.04	0.10	0.08	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Total	99.6	98.6	98.9	97.2	98.2	98.5	98.8	98.6	97.8

	71501-35 (20-45 μm)								
	Plag	Ilm	Olivine	Vol Gls.	Agglut. Gls.	Opx	Pig	Mg-Cpx	Fe-Cpx
SiO ₂	46.9	0.08	37.1	38.0	44.8	53.5	51.0	49.4	47.2
TiO ₂	0.05	52.7	0.11	8.83	2.94	0.44	0.94	1.56	1.06
Al ₂ O ₃	32.6	0.10	0.09	6.01	14.2	1.18	1.28	2.04	1.35
Cr ₂ O ₃	<0.04	0.74	0.13	0.69	0.35	0.50	0.39	0.44	0.23
MgO	0.15	2.29	35.9	13.6	10.6	26.0	18.9	13.6	6.52
CaO	17.3	0.12	0.22	7.47	14.0	1.78	5.76	14.3	11.6
FeO	0.44	42.3	25.6	22.2	11.1	15.4	20.3	17.2	30.3
Na ₂ O	1.35	<0.04	<0.04	0.41	0.31	<0.04	<0.04	0.06	<0.04
K ₂ O	0.08	<0.04	<0.04	0.08	0.07	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Total	98.8	98.5	99.2	97.3	98.3	98.8	98.6	98.5	98.2

	71501-35 (10-20 μm)								
	Plag	Ilm	Olivine	Vol Gls.	Agglut. Gls.	Opx	Pig	Mg-Cpx	Fe-Cpx
SiO ₂	45.9	<0.04	37.8	38.4	44.2	52.8	51.2	49.5	47.2
TiO ₂	0.10	52.4	0.20	8.82	3.81	0.70	1.14	1.70	1.06
Al ₂ O ₃	33.6	0.09	0.10	6.46	15.0	1.23	1.51	2.23	1.46
Cr ₂ O ₃	<0.04	0.71	0.19	0.60	0.31	0.39	0.40	0.43	0.20
MgO	0.15	2.24	38.2	13.5	9.90	24.8	19.4	13.8	5.95
CaO	17.8	0.15	0.23	7.61	12.9	1.89	6.13	14.0	10.9
FeO	0.37	42.7	22.8	21.9	12.0	17.0	18.9	16.9	31.4
Na ₂ O	1.04	<0.04	<0.04	0.38	0.34	<0.04	<0.04	0.06	0.05
K ₂ O	0.06	<0.04	<0.04	0.11	0.08	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Total	99.0	98.4	99.5	97.7	98.5	98.8	98.7	98.7	98.2

	71501-35 (<10 μm)								
	Plag	Ilm	Olivine	Vol Gls.	Agglut. Gls.	Opx	Pig	Mg-Cpx	Fe-Cpx
SiO ₂	45.8	0.08	37.6	40.9	44.1	54.4	51.0	48.9	48.1
TiO ₂	0.10	52.6	0.18	9.30	2.44	0.78	1.01	1.72	1.57
Al ₂ O ₃	33.1	0.40	0.20	10.6	15.9	1.49	1.41	2.13	1.99
Cr ₂ O ₃	<0.04	0.73	0.17	0.48	0.29	0.37	0.33	0.40	0.32
MgO	0.15	3.21	37.2	7.52	11.7	28.3	19.3	12.6	8.49
CaO	17.6	0.27	0.27	10.7	11.8	1.45	5.67	13.9	12.1
FeO	0.43	41.0	23.2	18.0	11.4	12.3	19.4	18.6	25.1
Na ₂ O	1.08	<0.04	<0.04	0.44	0.31	<0.04	<0.04	0.05	<0.04
K ₂ O	0.13	<0.04	<0.04	0.12	0.07	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Total	98.3	98.3	98.8	98.0	97.9	99.2	98.1	98.3	97.8