

Appendix 1

Comparison between the actual weighed mass of water and the mass of water calculated assuming equilibrium between the water vapour in the gas stream and acid.

Bath temperature (°C)	Measured mass of water (g)	Exposure period (h)	Moisture g/h	Calculated mass of water (g)
42	0.099	5.83	0.0170	0.092
42	0.099	5.75	0.0172	0.091
42	0.095	5.58	0.0170	0.088
42	0.091	5.17	0.0176	0.082
42	0.086	5.00	0.0172	0.079
42	0.086	5.00	0.0172	0.079
42	0.086	5.00	0.0172	0.079
42	0.083	4.92	0.0169	0.078
42	0.092	5.00	0.0184	0.079
42	0.101	6.00	0.0168	0.095
50	0.111	5.00	0.0222	0.131
50	0.114	5.00	0.0228	0.131
55	0.424	14.00	0.0303	0.506
55	0.153	5.00	0.0306	0.181
55	0.158	5.00	0.0316	0.181
55	0.155	5.00	0.0310	0.181
42	0.076	5.00	0.0156	0.079
42	0.078	5.00	0.0156	0.079
42	0.076	5.00	0.0152	0.079
42	0.079	5.20	0.0151	0.082

Appendix 2 : EDX analysis of experimental slags

Experiment 1																							95% Confidence limit		
Atom%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		Ave	Stdev
Al	63.58	63.57	62.60	63.25	63.60	61.86	62.88	63.12	62.74	63.08	63.40	63.62	63.38	62.04	62.41	61.51	63.00	63.50	63.53	63.53	63.47	63.27	62.99	0.62	0.26
Ca	26.82	26.03	26.10	26.43	25.33	27.28	26.63	27.16	26.40	25.89	26.93	26.41	26.11	26.39	26.52	27.71	26.31	26.79	26.40	26.40	25.24	27.06	26.47	0.60	0.25
Mg	1.73	1.87	2.35	2.21	2.40	1.90	1.73	1.44	2.01	1.79	1.74	2.21	1.99	2.06	1.73	1.94	1.77	2.39	2.15	2.15	2.60	1.45	2.00	0.31	0.13
V	5.50	5.82	6.47	5.89	6.55	6.27	6.13	6.39	6.77	7.05	5.70	5.66	6.41	6.45	6.17	5.18	5.88	5.13	5.88	5.88	6.48	5.59	6.10	0.50	0.21
Sum	97.63	97.29	97.52	97.78	97.88	97.31	97.37	98.11	97.92	97.81	97.77	97.90	97.89	96.94	96.83	96.34	96.96	97.81	97.96	97.96	97.79	97.37	97.56	0.47	0.20
Mole % oxidic component																									
Al ₂ O ₃	50.39	50.38	49.61	50.13	50.40	49.03	49.83	50.02	49.72	49.99	50.25	50.42	50.23	49.17	49.46	48.75	49.93	50.32	50.35	50.35	50.30	50.14	49.92	0.49	0.20
CaO	42.51	41.26	41.37	41.89	40.15	43.24	42.21	43.05	41.84	41.04	42.69	41.86	41.39	41.83	42.04	43.92	41.70	42.46	41.84	41.84	40.01	42.89	41.96	0.95	0.40
MgO	2.74	2.96	3.72	3.50	3.80	3.01	2.74	2.28	3.19	2.84	2.76	3.50	3.15	3.27	2.74	3.07	2.81	3.79	3.41	3.41	4.12	2.30	3.17	0.50	0.21
V ₂ O ₃	4.36	4.61	5.13	4.67	5.19	4.97	4.86	5.06	5.37	5.59	4.52	4.49	5.08	5.11	4.89	4.11	4.66	4.07	4.66	4.66	5.14	4.43	4.83	0.40	0.17
Basicity	0.898	0.878	0.909	0.906	0.872	0.943	0.902	0.906	0.906	0.878	0.904	0.900	0.887	0.917	0.905	0.964	0.891	0.919	0.899	0.899	0.877	0.901	0.904	0.021	0.009

Experiment 2																							95% Confidence limit			
Atom%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19					Ave	Stdev	
Al-K	75.29	75.9	77.44	73.96	75.43	75.27	75.19	75.25	75.05	74.7	75.4	75.22	74.29	75.31	76.52	71.97	73.93	74.92	75.09					75.06	1.10	0.49
Ca-K	23.61	23.35	22	24.9	23.5	23.44	24.08	23.61	23.97	24.41	23.41	24.2	24.41	24.08	22.95	25.32	23.74	23.95	23.87					23.83	0.72	0.32
Mg-K	0.02	0	0	0	0	0	0.02	0.01	0	0	0	0.08	0	0.01	0	0	0	0	0					0.01	0.02	0.01
V-K	0.88	0.68	0.51	0.69	0.71	1.01	0.42	0.84	0.66	0.6	0.87	0.49	0.79	0.51	0.41	1.59	0.98	1.12	0.95					0.77	0.29	0.13
Sum	99.8	99.93	99.95	99.55	99.64	99.72	99.71	99.71	99.68	99.71	99.68	99.99	99.49	99.91	99.88	98.88	98.65	99.99	99.91					99.67	0.35	0.16
Mole % oxidic component																										
Al ₂ O ₃	61	61.49	62.74	59.92	61.11	60.98	60.92	60.97	60.8	60.52	61.09	60.94	60.19	61.01	61.99	58.31	59.9	60.7	60.84					60.81	0.89	0.40
CaO	38.26	37.84	35.65	40.35	38.08	37.98	39.02	38.26	38.84	39.55	37.93	39.21	39.55	39.02	37.19	41.03	38.47	38.81	38.68					38.62	1.16	0.52
MgO	0.032	0	0	0	0	0	0.032	0.016	0	0	0	0.13	0	0.016	0	0	0	0	0					0.01	0.03	0.01
V ₂ O ₃	0.713	0.551	0.413	0.559	0.575	0.818	0.34	0.681	0.535	0.486	0.705	0.397	0.64	0.413	0.332	1.288	0.794	0.907	0.77					0.63	0.23	0.10
Basicity	0.628	0.615	0.568	0.673	0.623	0.623	0.641	0.628	0.639	0.654	0.621	0.646	0.657	0.640	0.600	0.704	0.642	0.639	0.636					0.636	0.028	0.013

Experiment3																							95% Confidence limit		
Atom%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		Ave	Stdev	
Al	61.21	60.71	60.98	59.85	59.88	60.07	61.04	60.88	60.96	60.96	61.82	64.93	60.98	59.68	60.88	61.86	60.63	60.63	59.75	59.9	61.38		60.90	1.12	0.48
Ca	30.89	30.68	30.8	31.48	30.7	31.53	30.7	30.82	31.08	30.96	30.1	29.49	30.55	31.64	30.24	30.39	31.19	30.38	31.3	31.31	30.93		30.82	0.52	0.22
Mg	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0.11	0.08	0.01	0	0.01	0	0	0		0.01	0.03	0.01
V	5.6	5.71	6.18	5.86	5.97	5.97	5.87	5.63	5.39	5.74	5.42	4.16	6.02	6.1	6.25	5.79	5.98	6.17	6.29	6.17	5.22		5.79	0.48	0.20
Sum	97.7	97.1	97.96	97.19	96.57	97.57	97.61	97.33	97.43	97.66	97.34	98.58	97.55	97.53	97.45	98.05	97.8	97.19	97.34	97.38	97.53		97.52	0.40	0.17
Mole % oxidic component																									
Al ₂ O ₃	47.6	47.21	47.42	46.54	46.57	46.71	47.47	47.34	47.41	47.41	48.08	50.49	47.42	46.41	47.34	48.11	47.15	47.15	46.47	46.58	47.73		47.36	0.87	0.37
CaO	48.04	47.72	47.9	48.96	47.75	49.04	47.75	47.94	48.34	48.15	46.82	45.87	47.52	49.21	47.03	47.27	48.51	47.25	48.68	48.7	48.11		47.93	0.81	0.35
MgO	0	0	0	0	0.031	0	0	0	0	0	0	0	0	0.171	0.124	0.016	0	0.016	0	0	0		0.02	0.04	0.02
V ₂ O ₃	4.355	4.44	4.806	4.557	4.643	4.643	4.565	4.378	4.192	4.464	4.215	3.235	4.682	4.744	4.86	4.503	4.65	4.798	4.892	4.798	4.059		4.50	0.37	0.16
Basicity	1.009	1.011	1.01	1.052	1.026	1.05	1.006	1.012	1.02	1.016	0.974	0.908	1.002	1.064	0.996	0.983	1.029	1.002	1.048	1.045	1.008		1.013	0.033	0.014

Experiment4																							95% Confidence limit		
Atom%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Ave	Stdev	
Al	47.04	47.3	47.85	47.44	47.29	47.04	47.12	47.43	47.6	47.02	47.18	46.63	46.44	48.55	49.42	47.74	48.36	50.34	50.11	47.24	47.83	47.72	47.75	1.01	0.41
Ca	40.89	40.69	40.77	40.51	40.27	40.11	41.27	40.57	40.96	41.08	39.56	40.04	40.84	40.61	40.63	40.81	41.53	39.14	39.17	40.22	41.08	41.41	40.57	0.64	0.26
Mg	0	0	0.05	0.12	0	0	0	0.03	0	0.05	0	0	0.01	0.13	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0.02	0.04	0.02
V	9.64	9.64	8.5	8.18	8.52	8.46	9.6	9.58	8.32	8.04	9.3	9.59	8.32	7.18	6.92	8.55	7.39	7.17	6.82	10.06	8.11	8.71	8.48	0.95	0.39
Sum	97.57	97.63	97.17	96.25	96.08	95.61	97.99	97.61	96.88	96.19	96.04	96.26	95.61	96.47	96.97	97.1	97.28	96.65	96.1	97.52	97.03	97.84	96.81	0.71	0.29
Mole % oxidic component																									
Al ₂ O ₃	33.97	34.16	34.56	34.26	34.15	33.97	34.03	34.26	34.38	33.96	34.07	33.68	33.54	35.06	35.69	34.48	34.93	36.36	36.19	34.12	34.54	34.46	34.48	0.73	0.30
CaO	59.06	58.78	58.89	58.52	58.17	57.94	59.61	58.60	59.17	59.34	57.14	57.84	58.99	58.66	58.69	58.95	59.99	56.54	56.58	58.10	59.34	59.82	58.60	0.92	0.38
MgO	0.00	0.00	0.07	0.17	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.07	0.00	0.00	0.01	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	0.05	0.02
V ₂ O ₃	6.96	6.96	6.14	5.91	6.15	6.11	6.93	6.92	6.01	5.81	6.72	6.93	6.01	5.19	5.00	6.18	5.34	5.18	4.93	7.27	5.86	6.29	6.12	0.69	0.28
Basicity	1.74	1.72	1.71	1.71	1.70	1.71	1.75	1.71	1.72	1.75	1.68	1.72	1.76	1.68	1.64	1.71	1.72	1.56	1.56	1.70	1.72	1.74	1.70	0.05	0.02

Experiment5															95% Confidence limit									
Atom%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12										Ave	Stdev	
Al	58.09	57.63	57.89	57.83	57.98	58.32	59.84	59.47	58.11	57.75	59.34	58.73										58.42	0.75	0.42
Ca	32.81	33.21	33.24	32.80	33.57	32.93	32.45	32.19	32.60	33.44	32.64	32.67										32.88	0.41	0.23
Mg	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.17	0.14	0.00	0.06	0.00	0.01	0.00										0.04	0.06	0.04
V	7.90	7.76	7.42	7.71	7.22	7.35	6.33	6.84	8.01	7.46	6.55	5.74										7.19	0.69	0.39
Sum	98.80	98.70	98.55	98.34	98.77	98.77	98.76	98.50	98.78	98.65	98.54	97.14										98.53	0.46	0.26
Mole % oxidic component																								
Al ₂ O ₃	44.14	43.79	43.99	43.94	44.05	44.31	45.47	45.19	44.15	43.88	45.09	44.62										44.38	0.57	0.32
CaO	49.86	50.47	50.51	49.84	51.01	50.04	49.31	48.92	49.54	50.82	49.60	49.65										49.96	0.63	0.36
MgO	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.26	0.21	0.00	0.09	0.00	0.02	0.00										0.06	0.10	0.05
V ₂ O ₃	6.00	5.90	5.64	5.86	5.49	5.58	4.81	5.20	6.09	5.67	4.98	4.36										5.46	0.53	0.30
Basicity	1.13	1.16	1.15	1.13	1.16	1.14	1.09	1.08	1.12	1.16	1.10	1.11										1.127	0.03	0.01

Experiment6															95% Confidence limit									
Atom%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10													Ave	Stdev
Al	75.65	75.83	75.46	75.96	75.34	75.95	75.81	76.06	75.69	75.81												75.76	0.23	0.14
Ca	23.55	23.56	23.73	23.35	23.87	23.34	23.47	23.47	23.75	23.68												23.58	0.18	0.11
Mg	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05												0.01	0.02	0.01
V	0.64	0.60	0.61	0.67	0.79	0.71	0.72	0.47	0.55	0.46												0.62	0.11	0.07
Sum	99.84	99.99	99.80	99.98	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0												99.96	0.07	0.05
Mole % oxidic component																								
Al ₂ O ₃	61.31	61.46	61.16	61.56	61.06	61.55	61.44	61.64	61.34	61.44												61.40	0.18	0.11
CaO	38.17	38.19	38.46	37.85	38.69	37.83	38.04	38.04	38.50	38.38												38.22	0.29	0.18
MgO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08												0.01	0.03	0.02
V ₂ O ₃	0.52	0.49	0.49	0.54	0.64	0.58	0.58	0.38	0.45	0.37												0.50	0.09	0.05
Basicity	0.62	0.62	0.63	0.61	0.63	0.61	0.62	0.62	0.63	0.63												0.62	0.01	0.00

Experiment7																												95%			
Atom%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Ave	Stdev	Confidence limit	
Al	73.8	73.8	74.4	74.3	74.6	74.3	74.4	74.3	73.9	74.1	73.8	74.1																74.2	0.3	0.2	
Ca	23.9	23.7	23.4	23.4	23.4	23.4	23.3	23.5	23.7	23.1	23.4	23.1																23.4	0.3	0.1	
Mg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																0.0	0.0	0.0	
V	2.1	2.3	2.1	2.1	2.0	2.0	2.2	2.1	2.4	2.5	2.3	2.5																2.2	0.2	0.1	
Sum	99.8	99.8	99.9	99.8	100	99.9	99.9	99.9	100	99.6	99.6	99.6																99.8	0.1	0.1	
Mole % oxidic component																															
Al ₂ O ₃	59.6	59.7	60.1	60.1	60.3	60.0	60.1	60.0	59.8	59.9	59.7	59.9																	60.0	0.2	0.1
CaO	38.6	38.3	37.8	37.9	37.8	37.9	37.6	38.1	38.2	37.3	37.9	37.3																	37.8	0.4	0.2
MgO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																	0.0	0.1	0.0
V ₂ O ₃	1.7	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.8	1.7	1.9	2.0	1.9	2.0																	1.8	0.1	0.1
Basicity	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6																	0.6	0.0	0.0

Experiment8																												95%		
Atom%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Ave	Stdev	Confidence limit
Al	72.6	71.5	74.7	74.6	73.2	72.1	74.4	74.8	73.2	75.3	72.9	70.3	72.8	72.3	75.0	69.6	70.2	72.4	70.7	70.3	72.6	72.6	70.4	70.9	70.6	73.4	72.30	1.6	0.55	
Ca	25.0	25.2	23.7	24.2	23.7	24.3	24.1	23.9	24.3	23.6	25.0	26.6	25.0	25.3	25.0	23.7	26.5	26.4	25.0	26.4	26.6	25.1	25.0	26.3	26.3	26.8	25.1	25.20	1.0	0.35
Mg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00
V	1.9	2.1	1.2	1.0	2.4	2.7	1.1	1.2	1.9	1.0	1.2	2.0	1.5	1.7	1.5	1.1	2.3	2.2	1.2	2.0	2.1	1.5	1.6	2.1	1.9	1.7	1.0	1.68	0.5	0.16
Sum	99.4	98.8	99.7	99.7	99.3	99.1	99.5	99.9	99.4	99.9	99.1	98.9	99.3	99.3	98.9	99.8	98.4	98.8	98.5	99.1	98.9	99.2	99.1	98.8	99.1	99.1	99.5	99.18	0.4	0.13
Mole % oxidic component																														
Al ₂ O ₃	58.3	57.5	60.1	60.0	58.9	57.9	59.8	60.1	58.9	60.6	58.6	56.5	58.5	58.2	58.1	60.3	56.0	56.4	58.2	56.9	56.5	58.4	58.4	56.6	57.0	56.8	59.0	58.14	1.3	0.45
CaO	40.1	40.5	38.2	38.8	38.1	39.1	38.7	38.5	39.1	37.9	40.2	42.8	40.3	40.7	40.2	38.1	42.6	42.5	40.1	42.4	42.7	40.4	40.2	42.3	42.2	43.1	40.4	40.53	1.6	0.56
MgO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00
V ₂ O ₃	1.5	1.7	1.0	0.8	1.9	2.1	0.9	1.0	1.5	0.8	0.9	1.6	1.2	1.3	1.2	0.9	1.8	1.8	0.9	1.6	1.7	1.2	1.2	1.7	1.6	1.4	0.8	1.35	0.4	0.13
Basicity	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.7	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.8	0.8	0.7	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.7	0.70	0.0	0.01

Experiment9 phase 1																							Ave	Stdev	95% Confidence limit
Atom%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14											
Al	61.9	60.6	60.5	59.6	58.5	58.5	60.7	59.5	60.9	60.8	60.5	61.9	58.2	57.7									59.94	1.32	0.69
Ca	32.3	33.2	33.4	33.5	34	34.5	32.3	33.5	32.5	32.8	33.6	32.1	35.0	35.1									33.40	0.98	0.51
Mg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									0	0	0
V	5.17	5.21	6.37	6.4	6.5	6.0	6.0	6.0	5.7	5.4	5.2	5.3	5.9	6.1									5.77	0.45	0.24
Sum	99.0	98.9	99.4	99.4	98.9	98.9	99.1	99.0	99.2	98.9	99.3	99.3	99.1	98.9									99.06	0.18	0.09
Mole % oxidic component																									
Al ₂ O ₃	46.9	46.1	46.1	45.4	44.5	44.5	46.2	45.4	46.4	46.3	46.1	47.2	44.3	43.9									45.66	1.01	0.53
CaO	49.1	50.5	50.9	51.0	51.8	52.5	49.3	51.0	49.5	49.9	51.2	48.9	53.3	53.5									50.89	1.49	0.78
MgO	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									0	0	0
V ₂ O ₃	3.9	4.0	4.3	4.9	4.9	4.6	4.6	4.6	4.4	4.1	4.0	4.1	4.5	4.7									4.39	0.34	0.18
Basicity	1.0	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.2	1.2									1.12	0.06	0.03

Experiment9 phase 2																							Ave	Stdev	95% Confidence limit		
Atom%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17										
Al	74.8	74.8	74.5	75.3	75.1	74.8	75.2	74.7	75.1	74.4	75.1	74.4	75.1	75.2	74.8	75.2	74.4								74.85	0.32	0.15
Ca	22.5	22.7	22.9	22.6	22.8	22.9	22.9	23.1	22.6	23.4	22.8	22.9	22.7	22.3	22.9	22.5	22.9								22.78	0.25	0.12
Mg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								0	0	0
V	2.3	2.1	1.41	1.9	1.7	2.04	1.9	1.9	2.14	1.87	1.57	2.23	1.94	2.46	2.17	2.14	2.23								2.00	0.27	0.13
Sum	99.6	99.6	98.7	99.7	99.7	99.7	99.9	99.6	99.8	99.6	99.5	99.5	99.7	99.9	99.8	99.8	99.4								99.63	0.27	0.13
Mole % oxidic component																											
Al ₂ O ₃	61.3	61.3	61.0	61.6	61.5	61.3	61.6	61.2	61.5	60.9	61.5	61.5	61.5	61.6	61.2	61.6	60.9								61.31	0.26	0.12
CaO	36.9	37.2	37.5	37.0	37.3	37.5	37.4	37.8	37.0	38.3	37.4	37.2	37.2	36.5	37.5	36.8	37.4								37.31	0.41	0.20
MgO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								0	0	0
V ₂ O ₃	1.9	1.7	1.2	1.52	1.42	1.67	1.57	1.54	1.75	1.53	1.29	1.59	1.59	2.0	1.78	1.75	1.83								1.64	0.22	0.10
Basicity	0.6	0.61	0.61	0.6	0.61	0.61	0.61	0.62	0.60	0.63	0.61	0.60	0.60	0.59	0.61	0.60	0.61								0.61	0.01	0.00

Experiment10																								95%		
Atom%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Ave	Stdev	Confidence limit
Al	51.2	51.4	50.7	52.7	53.0	50.8	51.3	51.3	51.0	54.6	55.0	50.9	51.0	51.1	51.2	51.6	51.5	51.4	51.4	51.0	51.4	51.7	52.1	51.95	1.41	0.51
Ca	37.4	38.0	37.8	38.4	37.7	37.1	37.6	37.4	37.4	39.3	39.4	38.3	38.0	37.8	37.8	37.8	37.9	38.3	38.4	37.9	37.6	38.3	37.8	38.10	0.63	0.23
Mg	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.05	0.05	0.02
V	10.9	10.0	10.8	8.4	8.5	11.5	10.6	10.5	10.9	5.9	5.2	10.1	10.5	10.7	10.3	10.2	10.0	9.9	9.3	10.8	10.5	9.7	9.7	9.37	1.92	0.70
Sum	99.5	99.5	99.3	99.6	99.2	99.4	99.4	99.3	99.4	99.8	99.6	99.3	99.5	99.7	99.4	99.6	99.4	99.5	99.2	99.7	99.5	99.7	99.7	99.48	0.16	0.06
Mole % oxidic component																										
Al ₂ O ₃	37.4	37.6	37.0	38.5	38.7	37.1	37.4	37.5	37.3	39.9	40.2	37.2	37.2	37.3	37.4	37.7	37.6	37.5	37.5	37.2	37.6	37.7	38.1	37.95	1.03	0.37
CaO	54.6	55.6	55.3	56.1	55.1	54.2	54.9	54.7	54.6	57.4	57.5	55.9	55.5	55.2	55.2	55.2	55.4	55.9	56.1	55.4	54.9	55.9	55.3	55.65	0.92	0.33
MgO	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.08	0.08	0.03
V ₂ O ₃	8.0	7.3	7.9	6.2	6.2	8.4	7.7	7.7	8.0	4.3	3.8	7.3	7.7	7.8	7.5	7.4	7.3	7.2	6.8	7.9	7.6	7.1	7.1	6.85	1.40	0.51
Basicity	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.47	0.02	0.01

Appendix 3 : Industrial slag analysis

Slag 1 bottom

MA phase							Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.02	0.05	0.08	0	0.18	0.08	0.07	0.06	0.05
Mg	24.27	24.35	24.2	24.2	23.83	24.05	24.15	0.19	0.15
Al	66.87	66.62	66.88	67.21	65.2	66.78	66.59	0.71	0.57
Si	0	0	0.16	0	0.05	0	0.04	0.06	0.05
P	0	0	0.08	0	0	0	0.01	0.03	0.03
S	0.03	0	0.1	0.01	0	0.06	0.03	0.04	0.03
Ca	0.4	0.56	0.45	0.21	0.3	0.35	0.38	0.12	0.10
V	8.09	8.07	7.47	7.79	9.55	8.08	8.18	0.72	0.57
Fe	0.13	0	0	0.09	0.11	0.17	0.08	0.07	0.06

CA phase							Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	1.2	0.33	0.37	0.29	0.49	0.54	0.54	0.34	0.27
Mg	0	0	0	0	0	0.02	0.00	0.01	0.01
Al	52.95	53.78	53.81	54.3	53.6	54.07	53.75	0.46	0.37
Si	0.03	0.03	0.11	0	0	0.16	0.06	0.07	0.05
P	0.03	0.17	0	0.06	0.08	0.13	0.08	0.06	0.05
S	0.14	0	0	0.08	0	0	0.04	0.06	0.05
Ca	44.8	45.06	45.28	44.99	44.98	44.05	44.86	0.43	0.34
V	0.19	0.14	0.3	0.04	0.37	0.64	0.28	0.21	0.17
Fe	0.24	0	0	0	0.27	0	0.09	0.13	0.11

A ₂ phase							Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.54	0.21	0.17	0.12	0.19		0.25	0.17	0.15
Mg	0	0	0	0	0		0.00	0.00	0.00
Al	68	68.37	68.38	68.58	68.11		68.29	0.23	0.20
Si	0	0	0	0	0		0.00	0.00	0.00
P	0.04	0.04	0.15	0	0		0.05	0.06	0.05
S	0.13	0.09	0	0.04	0		0.05	0.06	0.05
Ca	30.39	30.81	30.78	30.37	30.82		30.63	0.23	0.20
V	0.27	0.18	0.15	0.47	0.44		0.30	0.15	0.13
Fe	0.1	0.06	0	0	0.22		0.08	0.09	0.08

Average slag analysis								Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	1.72	0.86	0.99	0.46	0.44	0.82	1.81	1.01	0.55	0.34
Mg	9.52	7.57	8.47	10.01	8.31	10.25	12.5	9.52	1.63	1.01
Al	62.64	62.98	63.04	61.35	64.11	61.69	62.34	62.59	0.92	0.57
Si	0.13	0	0.11	0.18	0.2	0.22	0	0.12	0.09	0.06
P	0	0.01	0	0.17	0.04	0.05	0.08	0.05	0.06	0.04
S	0.04	0	0.12	0.06	0.13	0.17	0.2	0.10	0.07	0.04
K	0.75	0.14	0.5	0.17	0.26	0.33	1.21	0.48	0.38	0.24
Ca	20.77	24.16	22.63	22.28	21.84	21.29	16.57	21.36	2.37	1.47
V	4.14	4.03	4	5.19	4.51	4.84	5.19	4.56	0.52	0.32
Fe	0	0.14	0	0	0.15	0.04	0.04	0.05	0.07	0.04

Slag 1 top

MA phase											Ave	Stdev	95 % Confidence
													limit
Na	0	0	0.11	0	0.02	0	0	0	0	0	0.01	0.03	0.00
Mg	23.13	22.46	23.54	22.82	24.27	23.61	24.09	24.25	24.04	24.27	23.65	0.66	0.41
Al	60.43	64.56	63.57	61.28	65.3	63.56	64.99	65.23	65.21	63.62	63.78	1.70	1.06
Si	0.13	0.07	0	0	0	0.1	0	0	0.04	0	0.03	0.05	0.03
Ca	0.62	0.87	0.44	0.72	0.19	0.46	0.38	0.3	0.47	0.45	0.49	0.20	0.12
V	15.36	11.84	11.32	14.62	9.89	11.76	10.06	9.91	9.91	10.81	11.55	1.97	1.22
Fe	0	0.09	0.11	0	0	0	0.1	0	0.03	0.23	0.06	0.08	0.00

CA phase						Ave	Stdev	95 % Confidence
								limit
Na	0.14	0	0	0.03	0.02	0.04	0.06	0.00
Mg	0	0	0.06	0	0	0.01	0.03	0.02
Al	54.1	53.92	54.35	54.45	53.76	54.12	0.29	0.19
Si	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Ca	44.71	45.1	44.99	45.03	45.71	45.11	0.37	0.24
V	0.22	0.45	0	0.24	0.09	0.20	0.17	0.11
Fe	0.37	0	0	0.13	0	0.10	0.16	0.00

CA ₂ phase						Ave	Stdev	95 % Confidence
								limit
Na	0.05	0	0.05	0.13	0	0.05	0.05	0.00
Mg	0	0.03	0	0.14	0	0.03	0.06	0.04
Al	68.58	69.26	69.2	68.34	68.15	68.71	0.50	0.35
Si	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Ca	30.45	30.1	30.23	30.59	31.04	30.48	0.37	0.25
V	0.57	0.47	0.26	0.43	0.42	0.43	0.11	0.08
Fe	0.28	0	0.06	0.07	0.27	0.14	0.13	0.00

Average slag analysis								Ave	Stdev	95 % Confidence
										limit
Na	0.13	0.36	0.16	0.73	0.45	0.03	0.92	0.40	0.33	0.20
Mg	4.45	3.47	5	4.16	3.83	3.68	4.04	4.09	0.51	0.32
Al	64.83	62.41	64.91	62.77	63.79	64.41	62.87	63.71	1.04	0.64
Si	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
P	0.04	0	0	0	0	0.01	0	0.01	0.01	0.01
S	0.04	0.16	0.05	0.04	0.12	0	0.17	0.08	0.07	0.04
Cl	0	0	0.07	0	0.1	0	0	0.02	0.04	0.03
K	0.15	0.12	0.23	0.14	0	0.02	0.43	0.16	0.14	0.09
Ca	27.47	30.65	26.68	29.43	28.9	28.47	28.52	28.59	1.29	0.80
V	2.81	2.75	2.52	2.61	2.63	3.35	2.67	2.76	0.28	0.17
Fe	0	0	0.1	0	0	0.02	0	0.02	0.04	0.02

Slag 2 bottom

MA phase										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.03	0	0	0	0	0.1	0	0.01		0.02	0.03	0.02
Mg	24.28	23.89	23.77	24.19	24.31	24.72	24.26	23.79		24.15	0.32	0.22
Al	66.79	65.37	64.7	54.34	66.71	66.45	66.66	61.99		64.13	4.27	2.96
Si	0.08	0	0.11	0	0	0	0.18	0		0.05	0.07	0.05
P	0	0	0.13	0	0.02	0	0.03	0		0.02	0.04	0.03
S	0	0	0.1	0.09	0	0.12	0.01	0		0.04	0.05	0.04
Cl	0	0.27	0	0.03	0.07	0.09	0	0.11		0.07	0.09	0.06
K	0.2	0	0.14	0	0.03	0.02	0.11	0.01		0.06	0.08	0.05
Ca	0.21	0.56	0.44	0.51	0.25	0.4	0.25	0.33		0.37	0.13	0.09
V	8.34	9.73	10.17	9.37	8.39	7.8	8.3	12.9		9.38	1.64	1.14
Fe	0	0.11	0.02	0.25	0	0	0.01	0.19		0.07	0.10	0.07

CA phase										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.05	0.08	0.24	0	0.23	0	0	0.19		0.10	0.11	0.07
Mg	0	0.08	0.03	0	0	0.03	0.01	0.21		0.05	0.07	0.05
Al	54.36	54.75	53.78	53.09	53.93	54.24	54.28	54.46		54.11	0.51	0.35
Si	0.03	0.15	0.08	0.17	0.05	0.05	0.06	0		0.07	0.06	0.04
P	0	0.19	0.13	0	0.09	0	0.09	0		0.06	0.07	0.05
S	0	0.04	0	0	0	0	0.07	0		0.01	0.03	0.02
Cl	0.12	0	0.06	0	0	0.04	0.13	0		0.04	0.06	0.04
K	0	0	0	0	0.05	0	0	0		0.01	0.02	0.01
Ca	44.87	44.65	45.46	46.71	45.05	45.39	44.66	44.99		45.22	0.67	0.46
V	0	0	0.02	0.03	0.15	0.17	0.21	0.08		0.08	0.08	0.06
Fe	0.25	0	0.07	0	0.28	0.07	0.21	0.02		0.11	0.12	0.08

CA ₂ phase										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0	0	0	0	0	0	0.02	0.08		0.01	0.03	0.02
Mg	0.04	0	0	0	0.05	0	0	0		0.01	0.02	0.01
Al	68.77	68.66	68.43	68.49	68.82	68	69.47	68.46		68.64	0.42	0.29
Si	0.01	0	0	0	0.03	0.19	0	0		0.03	0.07	0.05
P	0.11	0.16	0	0	0.03	0.15	0	0		0.06	0.07	0.05
S	0.16	0.08	0.13	0	0.08	0.03	0	0		0.06	0.06	0.04
Cl	0	0	0	0.15	0.04	0	0	0.04		0.03	0.05	0.04
K	0.1	0	0.06	0	0.1	0	0.02	0.01		0.04	0.04	0.03
Ca	30.31	30.68	31.14	30.66	30.35	31.05	30.11	30.81		30.64	0.36	0.25
V	0.45	0.39	0.24	0.62	0.1	0.56	0.33	0.53		0.40	0.17	0.12
Fe	0	0.03	0	0	0.03	0	0	0.06		0.02	0.02	0.02

Na-rich phase										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.64	0.44	0.62	0.41	0.77	0.65	0.47	0.5		0.56	0.13	0.09
Mg	0.02	0.19	0.15	0	0.09	0.19	0	0.06		0.09	0.08	0.06
Al	41.56	41.79	41.16	40.53	39.43	40.72	41.69	40.84		40.97	0.78	0.54
Si	0.86	0.72	0.71	1.03	3.73	0.8	0.82	0.98		1.21	1.03	0.71
P	0.14	0.21	0.1	0.11	0.08	0	0.16	0.13		0.12	0.06	0.04
S	0.08	0.08	0	0.07	0.01	0.07	0.12	0		0.05	0.04	0.03
Cl	0	0.16	0.01	0	0	0.09	0.02	0.01		0.04	0.06	0.04
K	0.09	0.05	0.01	0.11	0.02	0.02	0	0.12		0.05	0.05	0.03
Ca	56.25	55.83	57.04	57.19	55.44	57.13	56.71	56.87		56.56	0.65	0.45
V	0.15	0.33	0.13	0.46	0.22	0.24	0	0.16		0.21	0.14	0.10
Fe	0.21	0.16	0.07	0	0.05	0	0.01	0.12		0.08	0.08	0.05

Average slag analysis											Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.4	0.49	0.47	0.39	0.51	0.1	0.38	0.37	0.75	0.52	0.44	0.16	0.10
Mg	13.39	12.59	13.16	11	11.94	24.72	14.1	12.69	13.04	12.39	13.90	3.89	2.41
Al	57.84	57.9	58.26	60.67	57.62	66.45	59.54	58.31	58.62	54.64	58.99	3.04	1.88
Si	0.42	0.1	0.2	0.23	0.13	0	0.24	0.18	0.08	0.22	0.18	0.11	0.07
P	0.15	0.11	0.01	0.09	0	0	0.17	0.06	0.03	0.16	0.08	0.07	0.04
S	0.08	0	0.02	0	0	0.12	0	0.15	0.13	0.01	0.05	0.06	0.04
Cl	0	0.08	0.12	0	0	0.09	0	0.02	0.02	0	0.03	0.05	0.03
K	0.13	0	0.11	0.06	0.1	0.02	0	0.04	0.02	0.01	0.05	0.05	0.03
Ca	21.53	22.71	21.3	23.11	24.39	0.4	19.67	22.8	21.68	22.84	20.04	7.02	4.35
V	5.62	5.42	5.7	4.26	4.94	7.8	5.87	5.15	5.42	6.37	5.66	0.94	0.58
Fe	0.2	0	0.29	0.03	0.13	0	0	0.02	0.17	0.25	0.11	0.11	0.07

Slag 2 top

MA phase										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.03	0	0.01	0.09	0	0.04	0.01	0.05		0.03	0.03	0.02
Mg	24.05	23.79	24.05	23.91	22.9	24.09	24.28	23.67		23.84	0.42	0.29
Al	63.94	66.49	66.33	65	57.56	65.96	65.59	66.26		64.64	2.98	2.07
Si	0.19	0	0	0.03	0.04	0.02	0	0.07		0.04	0.06	0.04
P	0	0	0.01	0.1	0	0	0	0.09		0.03	0.04	0.03
S	0	0	0	0	0.01	0	0	0		0.00	0.00	0.00
Cl	0	0	0	0	0.07	0	0	0.03		0.01	0.03	0.02
K	0	0.03	0	0.15	0.04	0	0	0		0.03	0.05	0.04
Ca	0.51	0.31	0.42	0.31	0.41	0.48	0.54	0.33		0.41	0.09	0.06
V	10.9	9.25	8.62	10.08	18.21	8.95	9.33	9.08		10.55	3.18	2.20
Fe	0.02	0	0.02	0	0.06	0	0	0		0.01	0.02	0.01

CA phase										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.04	0.14	0.19	0.16	0.02	0.23	0.07	0.18		0.13	0.08	0.05
Mg	0.05	0	0	0.06	0.04	0.14	0	0		0.04	0.05	0.03
Al	54.82	54.7	54.36	54.31	54.37	54.71	55.16	54.18		54.58	0.33	0.23
Si	0.04	0	0.14	0.06	0	0.06	0.02	0		0.04	0.05	0.03
P	0	0.03	0	0.09	0	0.17	0.05	0.07		0.05	0.06	0.04
S	0	0	0.01	0.01	0.03	0.1	0	0.05		0.03	0.04	0.02
Cl	0.01	0.01	0.06	0.04	0.03	0	0.07	0		0.03	0.03	0.02
K	0	0.05	0.07	0.01	0	0	0	0		0.02	0.03	0.02
Ca	44.78	44.91	44.53	44.69	45.24	44.19	44.22	45.16		44.72	0.39	0.27
V	0.19	0.09	0.38	0.15	0.27	0.14	0.12	0.16		0.19	0.09	0.07
Fe	0	0.09	0.23	0.13	0	0.07	0.23	0.2		0.12	0.09	0.07

CA ₂ phase										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0	0	0.06	0.13	0.1	0.12	0	0.01		0.05	0.06	0.04
Mg	0.05	0	0.11	0	0.02	0.06	0	0		0.03	0.04	0.03
Al	69.36	68.77	68.49	69.14	68.75	69.38	69.79	68.92		69.08	0.42	0.29
Si	0	0	0	0	0	0	0.05	0		0.01	0.02	0.01
P	0	0.05	0	0.01	0.07	0	0.01	0.07		0.03	0.03	0.02
S	0.02	0.13	0.09	0	0	0	0	0.04		0.04	0.05	0.03
Cl	0	0.1	0.08	0	0.04	0	0	0.04		0.03	0.04	0.03
K	0	0.02	0	0	0.04	0	0	0.04		0.01	0.02	0.01
Ca	29.98	30.3	30.87	30.32	30.47	29.81	29.56	30.35		30.21	0.41	0.28
V	0.48	0.39	0.25	0.38	0.48	0.58	0.45	0.41		0.43	0.10	0.07
Fe	0	0.08	0	0	0	0.04	0	0		0.02	0.03	0.02

Na-rich phase										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.74	1.12	0.45	0.95	0.61	0.7	0.59	1.11		0.78	0.25	0.17
Mg	0.06	0.18	0	0	0.2	0.1	0.03	0.12		0.09	0.08	0.05
Al	42.47	39.83	41.4	39.86	41.52	41.5	40.7	38.58		40.73	1.25	0.86
Si	0.46	2.24	0.76	2.22	0.54	1.65	1.9	3.74		1.69	1.10	0.77
P	0.09	0.16	0.12	0.04	0.16	0.17	0.01	0.11		0.11	0.06	0.04
S	0.14	0.23	0.13	0.03	0.11	0.11	0.05	0.35		0.14	0.10	0.07
Cl	0.04	0.15	0.09	0.03	0	0.17	0.08	0.09		0.08	0.06	0.04
K	0.03	0.1	0.02	0.09	0	0.18	0.11	0.1		0.08	0.06	0.04
Ca	55.7	55.84	56.71	56.14	56.21	55.17	56.06	55.63		55.93	0.46	0.32
V	0.07	0.05	0.08	0.34	0.19	0.09	0.25	0		0.13	0.12	0.08
Fe	0.06	0.11	0.11	0	0.16	0.02	0	0		0.06	0.06	0.04

Average slag analysis											Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.64	0.29	0.62	0.55	0.88	0.66	0.4	0.91	0.87	0.44	0.63	0.21	0.13
Mg	6.12	11.43	12.5	9.14	4.13	11.04	10.54	8.37	11.05	11.64	9.60	2.68	1.66
Al	55.86	57.79	58.4	57.37	54	57.81	56.92	57.22	55.89	57.49	56.88	1.29	0.80
Si	0.18	0.29	0.22	0.34	0.24	0.09	0.14	0.25	0.73	0.13	0.26	0.18	0.11
P	0.12	0.24	0.09	0	0.02	0	0.17	0.13	0.14	0	0.09	0.08	0.05
S	0.12	0.17	0.04	0.05	0.15	0.09	0.15	0.08	0.42	0.1	0.14	0.11	0.07
Cl	0.09	0.09	0	0.1	0	0	0.05	0	0.22	0.06	0.06	0.07	0.04
K	0	0.02	0.09	0.08	0.17	0.01	0.08	0.02	0.2	0.18	0.09	0.08	0.05
Ca	33.68	25.04	21.86	27.98	37.04	25.15	26.85	28.91	23.76	24.56	27.48	4.69	2.91
V	3.04	4.36	5.81	4	2.88	5.16	4.53	3.85	5.46	5.09	4.42	0.99	0.61
Fe	0.13	0.13	0.1	0.02	0.07	0	0.13	0	0.84	0.07	0.15	0.25	0.15

Slag 3 bottom

MA phase										Ave	Stdev	95 % Confidence	
												limit	
Na	0	0	0	0.06	0	0.03	0.02	0.05			0.02	0.02	0.02
Mg	24.91	25.15	24.89	25.01	25.34	25.08	25.43	25.14			25.12	0.19	0.13
Al	71.01	70.75	71.67	71.88	72.49	73	72.72	71.99			71.94	0.79	0.55
Si	0	0.21	0.1	0	0	0.09	0.06	0			0.06	0.07	0.05
P	0.05	0.04	0	0.24	0.04	0	0	0			0.05	0.08	0.06
S	0.02	0	0.06	0	0	0	0	0.11			0.02	0.04	0.03
Cl	0	0	0	0	0.03	0	0.08	0.17			0.04	0.06	0.04
K	0	0.03	0.03	0	0	0.06	0.12	0.04			0.04	0.04	0.03
Ca	0.22	0.34	0.34	0.35	0.4	0.31	0.31	0.37			0.33	0.05	0.04
V	3.79	3.35	2.69	2.22	1.7	1.37	1.25	2.01			2.30	0.92	0.64
Fe	0	0.14	0.21	0.24	0	0.06	0	0.13			0.10	0.10	0.07

CA phase										Ave	Stdev	95 % Confidence	
												limit	
Na	0.09	0	0.08	0.29	0	0.01	0	0	0.1		0.06	0.10	0.06
Mg	0.07	0	0	0	0	0	0	0.01	0.1		0.02	0.04	0.02
Al	54.35	54.53	54.17	54.88	54.36	54.64	53.86	53.49	54.56		54.32	0.42	0.28
Si	0	0.05	0	0.12	0.05	0.09	0	0	0.05		0.04	0.04	0.03
P	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0		0.00	0.00	0.00
S	0	0.01	0.09	0	0.08	0	0	0	0.02		0.02	0.04	0.02
Cl	0.02	0.01	0.1	0	0	0.07	0.04	0.05	0.13		0.05	0.05	0.03
K	0	0	0	0.04	0.14	0.07	0.11	0.03	0.16		0.06	0.06	0.04
Ca	45.09	45.21	45.39	44.67	45.37	45.12	45.7	46.37	44.89		45.31	0.50	0.32
V	0.03	0.05	0	0	0	0	0.14	0.05	0		0.03	0.05	0.03
Fe	0.35	0.14	0.18	0	0	0.01	0.15	0	0		0.09	0.12	0.08

CA ₂ phase										Ave	Stdev	95 % Confidence	
												limit	
Na	0.07	0.18	0.02	0.01	0	0.08	0	0.12			0.06	0.07	0.05
Mg	0	0	0	0	0.03	0	0.14	0.08			0.03	0.05	0.04
Al	68.52	69.18	68.06	69.02	68.9	68.43	68.35	68.52			68.62	0.38	0.26
Si	0	0	0	0	0	0	0	0			0.00	0.00	0.00
P	0	0	0.03	0.03	0.11	0.03	0	0.03			0.03	0.04	0.02
S	0	0	0	0.18	0	0.07	0.03	0.12			0.05	0.07	0.05
Cl	0.02	0	0	0	0	0.03	0.05	0			0.01	0.02	0.01
K	0.01	0	0.08	0	0	0.08	0.03	0.13			0.04	0.05	0.03
Ca	31.22	30.64	31.69	30.61	30.75	30.93	31.18	30.6			30.95	0.39	0.27
V	0.06	0	0	0	0.08	0.18	0	0.31			0.08	0.11	0.08
Fe	0.1	0	0.11	0.15	0.13	0.18	0.23	0.08			0.12	0.07	0.05

Na-rich phase										Ave	Stdev	95 % Confidence	
												limit	
Na	1.19	0.65	0.55	0.94	0.69	1.26	0.2	1.26			0.84	0.38	0.27
Mg	0.05	1.01	0.24	0.2	0.05	0.03	0.05	0.33			0.25	0.33	0.23
Al	42.12	41.61	42.18	47.74	43.93	36.17	46.07	41.37			42.65	3.47	2.41
Si	0.94	1.16	1	1.26	2.78	1.98	1.36	0.92			1.43	0.65	0.45
P	0.03	0.09	0.03	0.07	0.26	0.07	0.05	0.04			0.08	0.08	0.05
S	0.06	0	0.05	0.11	0.15	2.94	0.53	0.21			0.51	1.00	0.69
Cl	0.01	0	0.05	0	0	0	0	0.02			0.01	0.02	0.01
K	0.36	0.39	0.06	0.37	0.19	0.24	0.04	0.22			0.23	0.14	0.09
Ca	55.11	54.9	55.59	49.11	51.96	57.16	51.35	55.44			53.83	2.71	1.88
V	0.15	0.16	0.03	0.2	0.01	0.05	0.13	0.18			0.11	0.07	0.05
Fe	0	0.03	0.22	0	0	0.09	0.22	0			0.07	0.10	0.07

Average slag analysis												Ave	Stdev	95 % Confidence
														limit
Na	0.54	0.51	0.85	0.62	86	0.69	1.07	0.92	0.94	1	0.51	8.51	25.70	15.93
Mg	12.82	13.87	12.95	12.26	7.8	13.08	13.69	13.72	13.99	12.96	12.97	12.74	1.72	1.07
Al	59.4	59.68	61.75	60.26	58.61	60.27	60.17	59.88	58.59	58.98	59	59.69	0.93	0.58
Si	0.33	0	0.09	0.22	0.37	0.28	0.2	0.1	0.15	0.18	0.24	0.20	0.11	0.07
P	0	0.14	0	0	0.2	0.15	0.1	0.01	0	0.05	0	0.06	0.08	0.05
S	0.04	0.23	0.09	0	0.07	0.1	0.24	0.09	0.08	0.17	0.08	0.11	0.07	0.05
Cl	0	0.03	0	0	0	0.1	0	0.11	0.03	0.11	0.16	0.05	0.06	0.04
K	0.18	0.14	0.16	0.08	0	0.09	0.26	0	0.07	0	0.09	0.10	0.08	0.05
Ca	24.16	21.93	21.82	23.93	31.11	22.42	21.05	21.52	22.78	23.62	23.54	23.44	2.75	1.70
V	2.3	3.48	2.04	2.46	0.98	2.69	3.17	3.39	2.67	2.88	3.3	2.67	0.73	0.45
Fe	0.22	0	0.24	0.16	0	0.12	0.06	0.26	0.7	0.06	0.11	0.18	0.20	0.12

Slag 3 top

MA phase									Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0	0.01	0.01	0	0	0	0	0.12	0.02	0.04	0.03
Mg	24.88	24.5	24.85	24.44	24.76	24.46	24.66		24.65	0.19	0.14
Al	70.33	70.82	69.92	70.39	69.22	66.43	69.82		69.56	1.47	1.09
Si	0.18	0.05	0.06	0.21	0	0.19	0		0.10	0.09	0.07
P	0.14	0	0.01	0	0	0.05	0.01		0.03	0.05	0.04
S	0.1	0	0	0.12	0.03	0	0.07		0.05	0.05	0.04
Cl	0.22	0.07	0.04	0.12	0.1	0	0.11		0.09	0.07	0.05
K	0	0.04	0	0	0	0	0		0.01	0.02	0.01
Ca	0.24	0.26	0.38	0.24	0.56	0.41	0.45		0.36	0.12	0.09
V	3.91	4.26	4.73	4.47	5.31	8.27	4.61		5.08	1.47	1.09
Fe	0	0	0	0	0.02	0.19	0.14		0.05	0.08	0.06

CA phase									Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.25	0.34	0.12	0	0.1	0	0.25		0.15	0.13	0.10
Mg	0	0	0	0	0	0.12	0		0.02	0.05	0.03
Al	55.24	53.5	54.67	54.53	54.17	54.48	54.15		54.39	0.54	0.40
Si	0.18	0.77	0	0.14	0.44	0.24	0.23		0.29	0.25	0.19
P	0	0	0.12	0.07	0	0.01	0.06		0.04	0.05	0.03
S	0.06	0.05	0.05	0.15	0	0.05	0		0.05	0.05	0.04
Cl	0.07	0	0.07	0.01	0.1	0.02	0		0.04	0.04	0.03
K	0.02	0.01	0.08	0.04	0	0.05	0		0.03	0.03	0.02
Ca	44.1	45.32	44.83	44.95	45.19	45.03	45.28		44.96	0.42	0.31
V	0	0.01	0.02	0	0	0.01	0.03		0.01	0.01	0.01
Fe	0.07	0	0.04	0.11	0	0	0		0.03	0.04	0.03

CA ₂ phase									Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0	0.03	0	0.05	0.15	0.12	1.28		0.23	0.47	0.34
Mg	0.01	0	0.01	0	0.09	0	0.23		0.05	0.09	0.06
Al	69.56	69.82	69.31	69.18	66.37	69.48	68.03		68.82	1.22	0.91
Si	0.16	0.07	0	0	0.79	0.05	0.04		0.16	0.28	0.21
P	0.01	0.17	0	0.04	0.04	0	0.07		0.05	0.06	0.04
S	0.07	0.06	0	0.04	0.25	0.07	0.13		0.09	0.08	0.06
Cl	0.03	0.11	0	0.07	0.38	0.03	0.09		0.10	0.13	0.10
K	0	0	0.01	0.09	0.69	0	0.13		0.13	0.25	0.19
Ca	29.77	29.49	30.45	30.1	30.73	30.18	29.7		30.06	0.44	0.33
V	0.3	0.25	0.2	0.43	0.43	0.05	0.22		0.27	0.13	0.10
Fe	0.09	0	0.02	0	0.08	0	0.09		0.04	0.04	0.03

Na-rich phase									Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	1.11	0.68	0.95	1.06	1.32	1.2	0.92		1.03	0.21	0.15
Mg	0	0.03	0.05	0.11	0.06	0.36	0.26		0.12	0.13	0.10
Al	40.76	42.69	39.21	38.75	38.08	40.55	39.57		39.94	1.54	1.14
Si	5.04	3.34	4.84	4.11	4.57	1.92	3.26		3.87	1.10	0.82
P	0.08	0.08	0.08	0.07	0.14	0	0.04		0.07	0.04	0.03
S	0.07	0.07	0.08	0.14	0.08	0.19	0.26		0.13	0.07	0.05
Cl	0.04	0.02	0	0.08	0.09	0.08	0.11		0.06	0.04	0.03
K	0.18	0.06	0.19	0.33	0.16	0.14	0.08		0.16	0.09	0.07
Ca	52.49	52.96	54.26	55.16	55.21	55.4	55.27		54.39	1.21	0.89
V	0.21	0.08	0.14	0.17	0.29	0.17	0		0.15	0.09	0.07
Fe	0.03	0	0.21	0.03	0	0	0.24		0.07	0.11	0.08

Average slag analysis										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.88	0.59	0.85	0.61	0.64	0.81	0.55	0.7	0.76	0.71	0.12	0.08
Mg	13.51	10.95	10.86	10.49	12.25	12.81	12.22	11.43	9.4	11.55	1.27	0.83
Al	59.56	58.83	58.44	58.68	59.61	59.18	58.95	58.93	58.07	58.92	0.50	0.32
Si	0.38	0.43	0.45	0.69	0.25	0.28	0.66	0.53	0.36	0.45	0.15	0.10
P	0	0.04	0.04	0	0	0.03	0.13	0.09	0.01	0.04	0.05	0.03
S	0	0.03	0.01	0.09	0.24	0	0	0	0.16	0.06	0.09	0.06
Cl	0	0	0	0.17	0.11	0	0	0.09	0	0.04	0.07	0.04
K	0.18	0.09	0.07	0.03	0.19	0	0.17	0.04	0.1	0.10	0.07	0.05
Ca	22.28	26.56	25.73	26.6	23.91	23.89	24.12	25.55	28.99	25.29	1.99	1.30
V	2.92	2.46	3.35	2.58	2.49	2.72	2.9	2.64	2.15	2.69	0.34	0.22
Fe	0.29	0.03	0.19	0.05	0.31	0.28	0.29	0	0	0.16	0.14	0.09

Slag 4 bottom

MA phase											Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Mg	23.23	22.92	23.18	23.01	23.34	23.26	23.25	23.22	23.65	22.97	23.20	0.21	0.13
Al	64.13	64.34	64.36	63.73	64.05	64	64.45	63.74	61.6	60.38	63.48	1.36	0.85
Si	0.02	0.06	0.12	0.02	0.13	0.01	0.07	0	0.01	0.16	0.06	0.06	0.04
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Cl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Ca	0.46	0.42	0.29	0.54	0.46	0.42	0.33	0.46	0.77	0.39	0.45	0.13	0.08
V	12.06	12.18	12.04	12.71	12.01	12.31	11.9	12.58	13.98	15.92	12.77	1.26	0.78
Fe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00

CA phase											Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Mg	0	0.13	0.02	0.07	0	0	0	0	0	0	0.02	0.05	0.03
Al	53.47	53.59	53.59	53.62	54.22	53.8	54.21	54.41	53.65		53.84	0.35	0.23
Si	0.01	0	0	0	0.07	0.05	0.03	0.2	0.11		0.05	0.07	0.04
P	0	0	0	0	0	0	0	0			0.00	0.00	0.00
S	0	0	0	0	0	0	0	0			0.00	0.00	0.00
Cl	0	0	0	0	0	0	0	0			0.00	0.00	0.00
K	0	0	0	0	0	0	0	0			0.00	0.00	0.00
Ca	46.42	45.99	46.02	46.03	45.47	45.69	45.48	44.97	45.8		45.76	0.42	0.28
V	0.1	0.29	0.36	0.28	0.24	0.32	0.22	0.3	0.09		0.24	0.09	0.06
Fe	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00	0.00	0.00

CA ₂ phase											Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0	0	0	0	0	0	0	0			0.00	0.00	0.00
Mg	0.1	0.06	0	0.13	0	0	0	0.04			0.04	0.05	0.04
Al	67.87	67.39	67.73	67.7	68.05	68.16	69.17	68.29			68.05	0.54	0.37
Si	0	0	0.04	0.01	0	0	0	0.07			0.02	0.03	0.02
P	0	0	0	0	0	0	0	0			0.00	0.00	0.00
S	0	0	0	0	0	0	0	0			0.00	0.00	0.00
Cl	0	0	0	0	0	0	0	0			0.00	0.00	0.00
K	0	0	0	0	0	0	0	0			0.00	0.00	0.00
Ca	31.42	31.61	31.78	31.53	31.07	31.02	30.52	30.83			31.22	0.43	0.30
V	0.61	0.94	0.46	0.63	0.8	0.75	0.31	0.61			0.64	0.20	0.14
Fe	0	0	0	0	0	0	0	0			0.00	0.00	0.00

Na-rich phase											Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	1	0.83	1.12	1.12	1.03	2.83	0.85	1.2	0.9		1.21	0.62	0.41
Mg	0.2	0.25	0.21	0.21	0.38	0.13	0.23	0.56	0.17		0.26	0.13	0.09
Al	41.47	41.26	42.41	41.41	42.23	45.53	43.59	42.25	46.5		42.96	1.88	1.23
Si	0.37	0.4	0.45	0.45	0.33	1.25	0.48	0.37	1.08		0.58	0.34	0.22
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00	0.00	0.00
S	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00	0.00	0.00
Cl	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00	0.00	0.00
K	0	0	0	0	0	0.62	0.16	0.06	0		0.09	0.20	0.13
Ca	57.64	56.95	55.54	55.54	55.69	51.47	54.59	54.82	50.77		54.78	2.29	1.50
V	0.32	0.3	0.24	0.24	0.26	0.16	0.1	0.3	0.35		0.25	0.08	0.05
Fe	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00	0.00	0.00

Average slag analysis											Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.12	0.17	0.27	0.16	0.22	0.27	0.3	0.3	0.24	0.41	0.25	0.08	0.05
Mg	13.78	13.07	14.02	13.19	12.65	12.75	13.16	13.39	14.53	13.86	13.44	0.60	0.37
Al	57.24	56.52	57.66	56.36	57.56	55.72	56.72	58.22	57.53	56.46	57.00	0.76	0.47
Si	0.4	0.78	0.07	0.23	33	0.32	0.09	0.4	0.22	0.2	3.57	10.34	6.41
P	0.12	0	0	0	0	0.2	0	0.1	0.08	0.05	0.06	0.07	0.04
S	0.03	0.15	0	0.13	0	0.12	0	0.08	0.15	0	0.07	0.07	0.04
Cl	0.02	0.08	0	0	0.09	0.06	0	0.09	0.02	0	0.04	0.04	0.02
K	0.05	0	0.17	0.16	0.13	0.19	0	0	0.06	0.05	0.08	0.07	0.05
Ca	20.42	20.84	19.7	21.63	21.42	22.3	21.98	19.89	18.82	21.43	20.84	1.12	0.69
V	7.83	7.44	7.95	8.03	7.36	7.54	7.69	7.24	8.27	7.11	7.65	0.37	0.23
Fe	0	0.96	0.17	0.11	0.23	0.54	0.06	0.29	0.09	0.44	0.29	0.29	0.18

Slag 4 top

MA phase										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Mg	23.04	22.62	23.56	23.37	23.51	23.29	23.25	21.89		23.07	0.56	0.39
Al	62	61.54	64	62.5	62.35	63.23	63.76	55.82		61.90	2.60	1.80
Si	0	0.08	0.11	0.26	0.25	0.37	0.32	0.24		0.20	0.13	0.09
P	0	0	0	0	0	0.08	0.08	0		0.02	0.04	0.03
S	0	0	0.03	0	0	0.07	0.16	0.14		0.05	0.07	0.05
Cl	0	0.05	0	0.02	0.03	0.07	0	0.04		0.03	0.03	0.02
K	0	0.11	0	0	0	0.08	0	0		0.02	0.04	0.03
Ca	0.35	0.23	0.4	0.47	0.53	0.38	0.49	0.57		0.43	0.11	0.08
V	11.06	12.24	10.87	13.37	12.88	10.37	11.92	21.01		12.97	3.41	2.36
Fe	0	0.02	0.16	0	0.29	0	0.01	0.3		0.10	0.13	0.09

CA phase										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Mg	0	0	0	0.04	0	0	0.09			0.02	0.03	0.03
Al	55.07	54.77	55.59	54.71	55.01	54.68	54.95			54.97	0.31	0.23
Si	0.29	0.34	0.24	0.35	0.24	0.22	0.25			0.28	0.05	0.04
P	0.05	0	0	0.09	0	0	0			0.02	0.04	0.03
S	0.02	0	0.01	0.08	0	0.03	0.03			0.02	0.03	0.02
Cl	0.19	0.11	0	0.04	0	0.4	0			0.11	0.15	0.11
K	0.11	0	0	0.03	0	0.11	0.03			0.04	0.05	0.04
Ca	43.91	44.24	43.6	44.35	44.7	44.64	44.43			44.27	0.39	0.29
V	0.2	0.25	0.23	0.22	0.01	0.17	0.15			0.18	0.08	0.06
Fe	0	0.21	0.33	0.01	0	0	0			0.08	0.14	0.10

CA ₂ phase										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Mg	0.1	0.05		0.07	1.22	0	0.04			0.25	0.48	0.38
Al	69.63	68.76		65.09	68.42	68.88	69.36			68.36	1.66	1.33
Si	0	0.22		0.01	0.13	0	0.21			0.10	0.11	0.08
P	0	0		0.08	0	0	0			0.01	0.03	0.03
S	0	0		0.02	0.05	0.15	0			0.04	0.06	0.05
Cl	0.13	0.04		0.01	0	0.03	0.07			0.05	0.05	0.04
K	0.04	0		0	0.01	0.09	0			0.02	0.04	0.03
Ca	29.34	29.84		28.39	28.96	30.15	29.35			29.34	0.62	0.50
V	0.76	0.87		0.59	1.16	0.66	0.89			0.82	0.20	0.16
Fe	0	0.03		0.05	0.05	0	0			0.02	0.02	0.02

Na-rich phase										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Mg	0.07	0	0.18	0.03	0	0.18	0.21			0.10	0.09	0.07
Al	40.82	38.92	39.26	40.28	39.15	42.93	42.51			40.55	1.63	1.21
Si	2.39	4.15	4.89	1.56	1.688	3.1	0.63			2.63	1.51	1.12
P	0.04	0	0	0	0.04	0.03	0			0.02	0.02	0.01
S	0.07	0.06	0.15	0	0.01	0.04	0			0.05	0.05	0.04
Cl	0	0.08	0.08	0.04	0.05	0.01	0			0.04	0.03	0.03
K	0.05	0.21	0.11	0.01	0.13	0.3	0.14			0.14	0.10	0.07
Ca	55.88	55.52	53.96	53.61	53.17	30.9	55.6			51.23	9.03	6.69
V	0.02	0.26	0.1	0.03	0.01	0.6	0.25			0.18	0.21	0.16
Fe	0.01	0	0.12	0.01	0.2	0	0.23			0.08	0.10	0.07

Average slag analysis										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Mg	7.41	10.48	10.14	8.3	9.85	9.09	10.44	10.22	11.75	9.74	1.29	0.85
Al	54.35	56.32	55.73	55.38	53.53	55.2	55.36	55.39	56.64	55.32	0.94	0.61
Si	0.25	0.36	0.3	0.29	0.45	0.5	0.86	0.74	0.19	0.44	0.23	0.15
P	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.09	0.01	0.03	0.02
S	0.25	0.02	0.09	0.08	0.02	0.05	0	0	0	0.06	0.08	0.05
Cl	0.1	0.15	0.1	0	0.15	0.04	0	0	0	0.06	0.07	0.04
K	0.06	0.02	0.13	0.01	0.08	0.01	0.03	0.22	0	0.06	0.07	0.05
Ca	31.72	25.53	27.26	29.74	26.62	29.49	27.26	26.15	23.99	27.53	2.39	1.56
V	5.2	6.69	6.11	5.04	6.27	5.45	5.78	6.68	7.05	6.03	0.71	0.46
Fe	0.47	0.17	0	0.08	0	0.06	0	0.14	0.06	0.11	0.15	0.10

Slag 5 bottom

MA phase									Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0	0	0	0	0.11	0.09	0	0.08	0.04	0.05	0.03
Mg	25.02	25	24.55	25.08	24.67	24.74	24.82	24.85	24.84	0.18	0.13
Al	70.88	69.95	70.08	70.6	70.01	70.17	70.58	69.97	70.28	0.36	0.25
Si	0.02	0	0.01	0	0	0.16	0.04	0.17	0.05	0.07	0.05
P	0	0	0.07	0.13	0.15	0.06	0	0.13	0.07	0.06	0.04
S	0.06	0	0.02	0.06	0.03	0.03	0	0.1	0.04	0.03	0.02
Cl	0.07	0	0.01	0	0	0	0.19	0.04	0.04	0.07	0.05
K	0.06	0.1	0	0.17	0.11	0	0	0.01	0.06	0.06	0.04
Ca	0.28	0.4	0.4	0.28	0.48	0.57	0.49	0.29	0.40	0.11	0.08
V	3.37	3.71	4.38	3.64	4.31	3.99	3.89	3.96	3.91	0.34	0.23
Fe	0.02	0.31	0	0.03	0	0.08	0	0.01	0.06	0.11	0.07

CA phase									Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.17	0.16	0.08	0	0.13	0.14	0	0.07	0.09	0.07	0.05
Mg	0	0.15	0.09	0.06	0	0.01	0	0	0.04	0.06	0.04
Al	53.45	53.63	54	53.79	53.08	53.56	53.62	53.17	53.54	0.30	0.21
Si	0.08	0.05	0.04	0	0.1	0.03	0.11	0.1	0.06	0.04	0.03
P	0.09	0.02	0.12	0.08	0.11	0.06	0	0	0.06	0.05	0.03
S	0.04	0.11	0.23	0.06	0.14	0.06	0.2	0	0.11	0.08	0.06
Cl	0	0.13	0	0	0	0	0	0	0.02	0.05	0.03
K	0	0.27	0.07	0.11	0.01	0.05	0.2	0.34	0.13	0.13	0.09
Ca	46.11	45.16	45.01	45.63	45.85	45.99	45.75	45.9	45.68	0.39	0.27
V	0.05	0.2	0.19	0	0.16	0	0.1	0	0.09	0.09	0.06
Fe	0	0	0.07	0.09	0.37	0.1	0	0	0.08	0.13	0.09

CA ₂ phase									Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0	0	0.16	0.08	0.09	0	0.11	0.09	0.07	0.06	0.04
Mg	0	0.07	0.05	0	0	0	0	0	0.02	0.03	0.02
Al	68.6	68.46	68	67.82	67.83	68.16	68.17	67.34	68.05	0.40	0.28
Si	0	0.02	0.04	0.03	0	0	0	0	0.01	0.02	0.01
P	0	0.14	0.09	0.13	0	0.14	0	0.22	0.09	0.08	0.06
S	0	0	0.02	0	0.17	0.02	0	0.03	0.03	0.06	0.04
Cl	0.13	0.15	0	0	0.15	0	0.05	0.1	0.07	0.07	0.05
K	0	0	0.1	0.08	0.2	0	0.19	0.21	0.10	0.09	0.06
Ca	31.24	30.85	31.11	31.02	30.9	31.46	30.82	31.55	31.12	0.28	0.19
V	0	0.01	0	0.1	0.06	0.11	0.16	0.09	0.07	0.06	0.04
Fe	0.03	0.25	0.06	0.31	0.2	0	0.31	0.08	0.16	0.13	0.09

Na-rich phase									Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	3.91	2.41	2.24	4.26	6.85				3.93	1.86	1.63
Mg	0.59	1.19	0.25	0.42	1.13				0.72	0.42	0.37
Al	28.83	24.89	33.4	29.82	30.51				29.49	3.08	2.70
Si	3.83	2.58	3.42	3.46	2.67				3.19	0.54	0.48
P	0.07	0.28	0	0.09	0.12				0.11	0.10	0.09
S	0.09	0.22	0	0	0.04				0.07	0.09	0.08
Cl	0.13	0	0	0.12	0				0.05	0.07	0.06
K	2.64	1.56	1.7	2.86	2.7				2.29	0.61	0.54
Ca	57.41	45.01	58.36	56.32	45.32				52.48	6.72	5.89
V	2.49	5.06	0.01	0.61	1.48				1.93	1.98	1.74
Fe	0.01	0.04	0.15	0	0.05				0.05	0.06	0.05

Average slag analysis									Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	1.57	0.74	1.32	0.6	1.89	2.02	1.44	1.04	1.33	0.51	0.35
Mg	10.56	10.1	10.88	10.13	10.73	11.8	11.82	11.46	10.94	0.69	0.48
Al	60.72	58.95	59.65	59.89	55.08	59.25	58.6	59.1	58.91	1.68	1.16
Si	0.1	0.02	0.07	0.23	0.56	0.02	0.2	0.11	0.16	0.18	0.12
P	0.04	0.13	0.11	0	0.31	0.2	0.07	0.11	0.12	0.10	0.07
S	0.07	0.17	0	0.12	0	0	0.08	0.14	0.07	0.07	0.05
Cl	0.07	0	0	0.08	0	0.12	0.09	0.01	0.05	0.05	0.03
K	1.08	0.5	0.91	0.62	4.94	2.27	2.28	1.46	1.76	1.45	1.01
Ca	23.73	27.28	24.63	26.24	21.4	22.09	22.81	24.19	24.05	2.00	1.39
V	2.05	1.93	2.4	2	4.42	2.22	2.53	2.22	2.47	0.81	0.56
Fe	0	0	0.02	0.04	0.43	0	0.07	0.04	0.08	0.15	0.10

Slag 5 top

MA phase											Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.02	0	0	0.04	0	0.1	0.03	0	0.02	0	0.02	0.03	0.02
Mg	24.8	24.76	24.68	23.91	24.53	24.06	25.28	24.75	24.43	24.79	24.60	0.39	0.24
Al	70.71	70.96	70.44	66.61	70.44	68.34	70.84	71.52	70.31	69.74	69.99	1.46	0.91
Si	0.05	0	0	0	0	0.13	0	0.03	0.39	0.04	0.06	0.12	0.08
P	0	0.15	0.04	0	0.29	0.16	0	0.07	0.15	0	0.09	0.10	0.06
S	0	0.1	0	0.11	0.02	0.16	0.03	0	0.08	0	0.05	0.06	0.04
Cl	0	0	0	0.15	0.08	0	0	0.15	0	0	0.04	0.06	0.04
K	0.04	0	0.04	0	0	0.13	0.05	0.04	0.45	0.22	0.10	0.14	0.09
Ca	0.35	0.39	0.32	1.82	0.43	1.46	0.41	0.44	0.36	0.38	0.64	0.54	0.33
V	3.77	3.57	3.68	6.82	4.16	4.79	3.23	2.42	3.83	4.55	4.08	1.17	0.72
Fe	0.21	0	0	0	0	0	0	0.26	0	0	0.05	0.10	0.06

CA phase											Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.09	0.13	0.21	0.08	0	1.64	0.06	0.17	0.13	0.07	0.26	0.49	0.30
Mg	0	0.09	0.12	0.01	0.11	0.1	0.01	0.08	0.09	0.14	0.08	0.05	0.03
Al	53.41	54.01	53.9	54.25	53.39	53.46	54.58	54.36	54.87	53.6	53.98	0.52	0.32
Si	0	0	0	0	0.06	0.11	0.22	0.01	0.18	0.01	0.06	0.08	0.05
P	0	0	0.02	0	0	0	0.13	0.05	0.01	0.06	0.03	0.04	0.03
S	0.04	0.05	0	0.08	0	0.08	0	0.11	0	0	0.04	0.04	0.03
Cl	0.07	0	0.07	0.01	0.04	0	0	0	0	0.01	0.02	0.03	0.02
K	0.01	0.22	0	0.07	0	0.64	0	0.03	0.07	0.37	0.14	0.21	0.13
Ca	46.03	45.18	45.36	45.3	46.11	43.54	44.88	44.84	44.41	45.32	45.10	0.75	0.47
V	0	0	0.03	0.15	0.08	0.17	0	0	0.05	0.14	0.06	0.07	0.04
Fe	0.11	0	0	0.05	0	0	0.07	0	0	0.28	0.05	0.09	0.06

CA ₂ phase											Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0	0.12	0	0	0.08	0.15	0	0.11	0.06	0	0.05	0.06	0.04
Mg	0	0.05	0	0	0	0.05	0	0	0.62	0	0.07	0.19	0.12
Al	68.77	68.72	68.74	68.3	67.63	68.4	68.81	68.92	66.94	68.05	68.33	0.63	0.39
Si	0	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0.00	0.01	0.01
P	0	0	0.06	0.06	0	0.01	0.06	0	0	0.14	0.03	0.05	0.03
S	0.03	0	0	0.2	0.18	0.05	0.32	0	0.2	0.05	0.10	0.11	0.07
Cl	0	0	0	0.08	0	0	0.08	0.03	0.2	0.02	0.04	0.06	0.04
K	0.02	0.1	0.02	0.05	0.03	0.02	0.09	0	1.48	0.17	0.20	0.45	0.28
Ca	30.77	30.46	30.67	30.95	31.28	30.87	30.08	30.48	29.96	30.81	30.63	0.40	0.25
V	0.4	0.28	0.36	0.23	0.31	0.18	0.37	0.01	0.06	0.44	0.26	0.14	0.09
Fe	0	0.15	0	0	0.29	0.02	0.04	0.15	0.22	0.33	0.12	0.13	0.08

Na-rich phase											Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.32	2.29	4.73	3.95	1.14						2.49	1.85	1.28
Mg	0.83	0.42	0.32	1.44	0.32						0.67	0.48	0.33
Al	23.33	28.57	36.5	25.34	43.2						31.39	8.29	5.75
Si	1.59	2.14	2.52	1.11	1.94						1.86	0.54	0.37
P	0.15	0.13	0.05	0.02	0.2						0.11	0.07	0.05
S	0	4.24	0.05	0.03	0.27						0.92	1.86	1.29
Cl	0.03	0	0	0.01	0.01						0.01	0.01	0.01
K	0.14	1.78	4.85	2.52	0.69						2.00	1.85	1.28
Ca	49.14	58.36	50.21	47.4	50.87						51.20	4.21	2.92
V	6.49	0.03	0.07	7.67	0.66						2.98	3.77	2.61
Fe	0.08	0	0.12	0.33	0.09						0.12	0.12	0.09

Average slag analysis											Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.24	0.34	0.26	0.32	0.78	0.35	0.44	0.23			0.37	0.18	0.12
Mg	7.48	6.91	5.94	8.11	6.7	3.9	9.86	6.66			6.95	1.71	1.19
Al	61.84	60.19	59.55	60.92	60.18	56.36	60.87	58.87			59.85	1.67	1.16
Si	0	0	0.14	0.12	0	0.08	0.09	0.09			0.07	0.06	0.04
P	0	0.09	0	0.09	0.12	0.1	0.15	0.14			0.09	0.06	0.04
S	0.13	0	0.05	0.01	0.13	0.13	0	0.25			0.09	0.09	0.06
Cl	0.13	0.02	0.03	0	0	0.17	0	0.14			0.06	0.07	0.05
K	0.2	0.19	0.21	0.19	0.24	0.28	0.28	0.13			0.22	0.05	0.03
Ca	27.35	30.31	32.2	27.78	30.16	37.41	25.42	31.39			30.25	3.67	2.54
V	2.42	1.89	1.44	2.44	1.69	1.23	2.32	1.83			1.91	0.45	0.32
Fe	0	0	0.18	0.02	0	0	0.09	0.15			0.06	0.07	0.05

Slag 6 bottom

MA phase											Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0	0	0	0.16	0.1	0	0	0			0.03	0.06	0.04
Mg	22.38	23.13	22.49	23.74	22.64	22.77	23.09	22.77			22.88	0.44	0.30
Al	69.52	69.14	69.45	68.03	69.09	68.88	68.36	68.7			68.90	0.52	0.36
Si	0.53	0.36	0.37	0.48	0.62	0.61	0.4	0.57			0.49	0.11	0.07
P	0	0.04	0	0.07	0.08	0.02	0.03	0			0.03	0.03	0.02
S	0.15	0.23	0	0.08	0.04	0	0.04	0			0.07	0.08	0.06
	0	0	0.04	0	0.03	0.04	0.04	0.14			0.04	0.05	0.03
K	0.06	0.01	0.13	0	0	0.16	0.14	0			0.06	0.07	0.05
	0.3	0.36	0.27	0.41	0.07	0.3	0.17	0.42			0.29	0.12	0.08
V	6.87	6.57	7.05	6.64	7.33	6.94	7.64	6.73			6.97	0.36	0.25
Fe	0	0	0	0.17	0.01	0	0	0.32			0.06	0.12	0.08

CA phase											Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	1.4	0.1	0.07	0	0.17	0	0.05				0.26	0.51	0.38
Mg	0.11	0	0	0.02	0.01	0.05	0				0.03	0.04	0.03
Al	48.74	51.95	53.64	52.75	57.38	52.39	52.63				52.78	2.55	1.89
Si	0.48	0.24	0.62	0.37	0.6	0.34	0.46				0.44	0.14	0.10
P	0.05	0	0.09	0.26	0.1	0.13	0.11				0.11	0.08	0.06
S	0.16	0.05	0.16	0.03	0.13	0.12	0.02				0.10	0.06	0.05
Cl	0.03	0.05	0.08	0	0.07	0.05	0.1				0.05	0.03	0.02
K	1.83	0.16	0.16	0.25	0.19	0.15	0				0.39	0.64	0.47
Ca	46.73	46.95	44.47	46	40.91	46.49	46.49				45.43	2.16	1.60
V	0.12	0.41	0.39	0.14	0.42	0.14	0.11				0.25	0.15	0.11
Fe	0	0	0	0.16	0	0	0				0.02	0.06	0.04

CA ₂ phase											Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0	0.04	0.22	0	0	0	0	0			0.03	0.08	0.05
Mg	0	0.1	0.19	0	0	0.07	0	0			0.05	0.07	0.05
Al	67.91	66.93	66.82	67.23	67.1	66.91	67.36	66.57			67.10	0.41	0.28
Si	0.27	0.27	0.53	0.33	0.45	0.39	0.07	0.13			0.31	0.15	0.11
P	0.07	0.21	0.07	0	0.03	0	0.11	0.08			0.07	0.07	0.05
S	0	0.12	0.22	0.01	0.02	0.2	0.1	0.29			0.12	0.11	0.08
Cl	0	0.07	0.13	0.02	0.19	0.13	0.1	0.04			0.09	0.06	0.04
K	0	0.13	0.41	0.04	0	0.1	0	0.01			0.09	0.14	0.10
Ca	31.44	31.4	31.07	32.12	31.44	31.92	31.84	32.27			31.69	0.41	0.29
V	0.31	0.39	0.35	0.21	0.36	0.16	0.13	0.28			0.27	0.10	0.07
Fe	0	0.04	0	0	0.29	0	0.13	0.13			0.07	0.10	0.07

Na-rich phase											Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	7.82	11.8	7.79	11.8	7.79	15.87	14.59	12.13			11.20	3.15	2.18
Mg	0.13	0	0	0	0	0.05	0.02	0.16			0.05	0.06	0.04
Al	51.32	53.58	53.25	53.58	53.25	54.31	52.85	52.37			53.06	0.90	0.63
Si	2.79	1.18	1.48	1.18	1.48	1.62	2.63	0.59			1.62	0.74	0.52
P	0.08	0.09	0	0.09	0	0.12	0.11	0.21			0.09	0.07	0.05
S	0.13	0.1	0.01	0.1	0.01	0.02	0	0.29			0.08	0.10	0.07
Cl	0.2	0.07	0	0.07	0	0	0.07	0.19			0.08	0.08	0.06
K	2.68	2.5	2.28	2.5	2.28	2.62	5.65	4.37			3.11	1.23	0.85
Ca	34.34	30.5	35.16	30.5	35.16	25.1	23.87	29.18			30.48	4.36	3.02
V	0.47	0.03	0.01	0.03	0.01	0.02	0.2	0.32			0.14	0.18	0.12
Fe	0.04	0	0	0	0	0	0	0.04			0.01	0.02	0.01

Average slag analysis											Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.34	0.13	0.39	0.15	0.19	0.13	0.24	0.07	0.22	0.17	0.20	0.10	0.06
Mg	7.17	11.2	8.24	7.56	10.38	11.91	9.68	12.66	8.92	7.8	9.55	1.93	1.20
Al	65.14	66.51	64.55	64.57	65.47	65.23	64.27	64.59	65.4	64.53	65.03	0.67	0.42
Si	1.18	0.96	0.83	0.84	0.59	0.84	0.86	1.05	0.79	0.55	0.85	0.19	0.12
P	0.26	0	0.07	0.12	0.03	0.28	0.24	0.25	0.03	0.08	0.14	0.11	0.07
S	0.21	0.23	0.11	0.07	0	0.16	0.06	0.18	0.08	0	0.11	0.08	0.05
Cl	0.05	0	0.04	0.2	0.16	0.04	0.13	0	0.23	0.22	0.11	0.09	0.06
K	0.41	0.1	0.3	0.2	0.17	0.36	0.13	0.28	0.1	0.25	0.23	0.11	0.07
Ca	22.34	16.73	21.99	23.66	18.19	16.61	19.79	15.69	20.55	23.18	19.87	2.93	1.81
V	2.39	3.74	3.31	2.56	4.08	4	4.01	4.74	3.32	3.15	3.53	0.73	0.45
Fe	0.36	0.29	0.02	0	0.24	0.27	0.11	0.21	0.13	0	0.16	0.13	0.08

Slag 6 top

MA phase											Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0	0	0.01	0.04	0	0.22	0	0			0.03	0.08	0.05
Mg	22.71	22.38	23.27	22.72	23.21	22.37	23.53	22.65			22.86	0.43	0.30
Al	60.63	59.64	65.28	61.16	65.59	61.08	65.88	63.15			62.80	2.50	1.74
Si	0	0.01	0.29	0.42	0.28	0.45	0.39	0.3			0.27	0.17	0.12
P	0.05	0.03	0	0.22	0.04	0.18	0.06	0.09			0.08	0.08	0.05
S	0.06	0	0.05	0.06	0.05	0.04	0.01	0.01			0.04	0.02	0.02
Cl	0	0	0	0.01	0.19	0.05	0.03	0			0.04	0.07	0.05
K	0.02	0	0.05	0.03	0	0.05	0.02	0			0.02	0.02	0.01
Ca	0.52	0.57	0.33	0.21	0.11	1.64	0.12	0.62			0.52	0.50	0.34
V	15.75	16.9	9.77	14.5	9.86	14.53	9.78	12.59			12.96	2.88	2.00
Fe	0	0.01	0.4	0.21	0.28	0	0	0			0.11	0.16	0.11

CA phase											Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.09	0.38	0.09	0	0.05	0.02	0.013	0.12	0.08	0.23	0.11	0.12	0.07
Mg	0	0.13	0	0	0	0.06	0.01	0.05	0	0	0.03	0.04	0.03
Al	51.24	51.35	51.89	53.33	52.94	55.33	53.09	53.49	50.52	53.61	52.68	1.43	0.88
Si	0.16	0.34	0.45	0.1	0.22	0.11	0.03	0.17	0.26	0.89	0.27	0.25	0.15
P	0.14	0.55	0.1	0.11	0.01	0.09	0.2	0.17	0.09	0.11	0.16	0.15	0.09
S	0.08	0.36	0.09	0	0.02	0.07	0.05	0.09	0.25	0.08	0.11	0.11	0.07
Cl	0.12	0.18	0.18	0.03	0.07	0	0.13	0.06	0	0.14	0.09	0.07	0.04
K	0.09	0.28	0.14	0.02	0.05	0.2	0.08	0.01	0.2	0.26	0.13	0.10	0.06
Ca	47.52	46.28	46.02	46.14	46.26	43.76	45.48	45.44	48.07	44.23	45.92	1.31	0.81
V	0.06	0.05	0.35	0.09	0.11	0.27	0.17	0.1	0.1	0.31	0.16	0.11	0.07
Fe	0.2	0	0.41	0.17	0.12	0.05	0.22	0	0.24	0.04	0.15	0.13	0.08

CA ₂ phase											Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0	0	0	0	0.02	0.08	0	0	0		0.01	0.03	0.02
Mg	0	0.07	0.04	0	0.02	0.03	0.19	0.07	0		0.05	0.06	0.04
Al	68.07	68	67.39	67.72	67.71	67.11	67.93	67.75	68.45		67.79	0.39	0.25
Si	0.01	0	0	0	0	0.09	0.07	0	0		0.02	0.04	0.02
P	0	0	0.11	0.13	0.14	0.11	0.02	0	0.08		0.07	0.06	0.04
S	0	0.12	0.15	0.14	0.16	0	0	0	0.02		0.07	0.07	0.05
Cl	0.04	0.04	0	0.02	0.02	0	0	0	0		0.01	0.02	0.01
K	0.03	0	0.06	0	0.01	0	0.07	0.35	0.05		0.06	0.11	0.07
Ca	31.53	31.45	31.86	31.56	31.18	31.84	30.85	31.49	30.59		31.37	0.43	0.28
V	0.22	0.32	0.39	0.42	0.3	0.46	0.4	0.35	0.34		0.36	0.07	0.05
Fe	0	0	0	0.01	0.12	0.13	0.02	0.1	0		0.04	0.06	0.04

Average slag analysis											Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.11	0.15	0.36	0.22	0.31	0.24	0.16	0.09			0.21	0.10	0.07
Mg	2.5	4	3.67	2.68	3.81	3.43	3.17	3.81			3.38	0.55	0.38
Al	48.89	62.56	61.17	62.41	63.36	63.13	63.88	65.13			61.32	5.15	3.57
Si	1.08	0.59	1	0.19	0.18	0.41	0.21	0.15			0.48	0.38	0.26
P	0.3	0.11	0.05	0.05	0	0.12	0.2	0.17			0.13	0.10	0.07
S	0.51	0.09	0.19	0	0.27	0.21	0.18	0			0.18	0.17	0.11
Cl	0	0.05	0.29	0.05	0	0	0	0			0.05	0.10	0.07
K	0.22	0.23	0.28	0.17	0.25	0.2	0.07	0.11			0.19	0.07	0.05
Ca	42.65	29.3	30.08	31.61	28.93	29.68	28.84	27.72			31.10	4.80	3.33
V	2.49	2.67	2.18	2.05	2.9	2.25	2.65	2.59			2.47	0.29	0.20
Fe	0.34	0	0.3	0.11	0	0	0.06	0.2			0.13	0.14	0.10

Slag 7 bottom

MA phase										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0.03	0.01	0.02	0.01
Mg	24.84	24.47	24.92	24.87	25.06	24.72	24.56	24.74	24.86	24.78	0.18	0.12
Al	68.14	67.6	67.04	67.07	67.4	67.06	67.5	67.52	67.17	67.39	0.36	0.23
Si	0.28	0.03	0.1	0.17	0	0.32	0.16	0	0	0.12	0.12	0.08
P	0.03	0.02	0	0.14	0	0.03	0.04	0	0.12	0.04	0.05	0.03
S	0	0.09	0.09	0	0.03	0.04	0.08	0.07	0.04	0.05	0.04	0.02
Cl	0	0.1	0	0	0.01	0	0	0.04	0	0.02	0.03	0.02
K	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
Ca	0.33	0.31	0.38	0.43	0.48	0.37	0.52	0.46	0.44	0.41	0.07	0.05
V	5.64	6.85	7	7.04	6.88	6.91	6.46	7.02	6.86	6.74	0.45	0.29
Fe	0.38	0.01	0.18	0.24	0.15	0.1	0	0	0.04	0.12	0.13	0.08

Na-rich phase										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	1.95	1.83	2.62	2.05	2.28	2.08	2.46	2		2.16	0.27	0.18
Mg	0.58	0.67	0.33	0.72	0.6	0.41	0.59	0.72		0.58	0.14	0.09
Al	41.67	41.72	41.93	42.32	41.73	41.8	41.9	42.35		41.93	0.27	0.17
Si	0.01	0.2	0.03	0	0.16	0	0.08	0.11		0.07	0.08	0.05
P	0.17	0.19	0.1	0	0.12	0	0	0.05		0.08	0.08	0.05
S	0.29	0.33	0.49	0.43	0.33	0.46	0.38	0.17		0.36	0.10	0.07
Cl	0.07	0.09	0	0	0	0.16	0	0		0.04	0.06	0.04
K	0.55	0.43	0.63	0.54	0.77	0.61	0.55	0.58		0.58	0.10	0.06
Ca	54.33	54.15	53.56	53.53	53.57	53.89	53.93	53.72		53.84	0.29	0.19
V	0.15	0.1	0.29	0.22	0.18	0.25	0.09	0		0.16	0.10	0.06
Fe	0.04	0.28	0	0	0	0.24	0	0		0.07	0.12	0.08

CA ₂ phase										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.04	0.11	0.02	0.01	0	0.04	0	0.07		0.04	0.04	0.02
Mg	0.03	0	0	0.04	0.05	0.12	0.14	0		0.05	0.05	0.04
Al	53.49	53.19	53.18	54.33	54.44	54.14	53.84	54.22		53.85	0.51	0.33
Si	0	0.08	0.18	0.08	0.06	0	0.09	0.02		0.06	0.06	0.04
P	0.2	0.15	0.11	0	0.05	0.01	0	0		0.07	0.08	0.05
S	0.11	0.02	0	0.02	0	0.07	0.04	0.03		0.04	0.04	0.02
Cl	0.06	0.07	0	0	0	0	0	0		0.02	0.03	0.02
K	0.04	0	0.09	0	0.01	0	0.11	0.11		0.05	0.05	0.03
Ca	45.5	45.89	46.09	45.13	45.23	45.48	45.23	45.33		45.49	0.34	0.22
V	0.27	0.2	0.14	0.25	0.16	0.14	0.1	0		0.16	0.09	0.06
Fe	0	0	0	0.12	0	0	0.04	0		0.02	0.04	0.03

White phase										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.88	0.34	0.17	0.14	0.03	0.55	0.47	0		0.32	0.30	0.20
Mg	1.88	6.89	5.27	3.96	5.9	8.3	6.32	1.11		4.95	2.48	1.62
Al	27.1	32.86	32.54	34.83	31.07	30.86	29.36	32.97		31.45	2.41	1.58
Si	11.47	7.47	8.17	6.84	8.3	6.41	8.73	9.58		8.37	1.61	1.05
P	0.29	0.16	0.12	0.16	0.16	0.09	0.33	0.48		0.22	0.13	0.09
S	0.27	0.08	0.09	0.01	0	0.1	0.03	0.14		0.09	0.09	0.06
Cl	0.03	0	0	0.04	0	0.11	0	0.17		0.04	0.06	0.04
K	0.29	0.15	0.19	0.2	0.08	0.29	0.35	0.05		0.20	0.11	0.07
Ca	56.81	49.73	50.64	51.94	50.67	50.79	52.22	54.59		52.17	2.39	1.56
V	0.96	2.31	2.36	1.67	2.75	1.77	1.69	0.9		1.80	0.66	0.43
Fe	0	0	0.03	0	0.36	0.22	0	0		0.08	0.14	0.09

Average slag analysis										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.34	0.41	0.67	0.83	0.65	0.5	0.36	0.51	0.33	0.51	0.17	0.11
Mg	13.36	13.07	10.42	9.28	9.23	10.49	13.15	13.2	14.15	11.82	1.93	1.26
Al	53.76	54.2	51.19	50.46	50.13	52.54	53.52	52.8	54.78	52.60	1.67	1.09
Si	0.34	0.27	0.15	0.44	0.51	0.3	0.31	0.13	0.22	0.30	0.12	0.08
P	0.09	0	0.03	0.2	0.26	0.12	0.03	0.01	0.01	0.08	0.09	0.06
S	0.19	0.11	0.18	0.19	0.18	0.17	0.05	0.13	0.05	0.14	0.06	0.04
Cl	0.06	0.07	0	0.05	0	0.09	0.01	0.19	0	0.05	0.06	0.04
K	0.19	0.17	0.29	0.24	0.19	0.09	0.06	0.24	0.09	0.17	0.08	0.05
Ca	27.4	27.7	33.83	35.64	35.95	31.83	28.92	28.77	25.6	30.63	3.80	2.49
V	4.02	3.8	2.99	2.64	2.67	3.18	3.29	3.85	4.54	3.44	0.65	0.42
Fe	0.09	0.18	0	0	0.03	0.48	0	0.17	0	0.11	0.16	0.10

Slag 7 top

MA phase										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Mg	23.21	24.61	25.01	24.67	24.65	24.67	24.78	24.47	25.06	24.57	0.54	0.44
Al	62.03	67.69	66.84	66.11	67	67.67	66.64	67.43	67.43	66.54	1.77	1.23
Si	0.23	0.23	0	0	0.02	0	0	0.17	0.35	0.11	0.14	0.09
P	0.24	0	0	0	0.06	0	0	0	0	0.03	0.08	0.06
S	0.55	0	0.05	0.06	0.11	0.05	0	0.05	0.15	0.11	0.17	0.12
Cl	0	0.09	0.1	0.12	0	0	0.14	0.09	0	0.06	0.06	0.04
K	0.12	0	0	0.09	0	0	0	0.07	0	0.03	0.05	0.03
Ca	0.92	0.33	0.35	0.69	0.29	0.31	0.56	0.43	0.27	0.46	0.22	0.15
V	7	6.99	7.25	7.89	7.59	7.11	7.84	6.66	6.6	7.21	0.47	0.33
Fe	0.08	0	0	0	0	0	0.04	0.29	0.09	0.06	0.10	0.07

Na-rich phase										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	2.55	2.54	2.33	2.6	2.25	2.45	2.16	2.09		2.37	0.19	0.17
Mg	0.61	0.56	0.53	0.79	0.63	0.42	0.51	0.51		0.57	0.11	0.10
Al	42.74	42.45	42.27	42.55	42.02	41.88	41.96	41.61		42.19	0.38	0.33
Si	0.01	0	0.06	0.17	0.09	0.02	0.26	0		0.08	0.09	0.08
P	0.03	0	0	0.09	0	0.14	0.25	0		0.06	0.09	0.08
S	0.44	0.21	0.37	0.52	0.11	0.36	0.29	0.53		0.35	0.15	0.13
Cl	0.13	0.12	0.09	0	0	0.12	0.05	0.11		0.08	0.05	0.05
K	0.6	0.69	0.85	0.64	1	0.66	0.68	0.54		0.71	0.15	0.13
Ca	52.58	52.86	53.08	52.19	53.65	53.28	53.33	54.1		53.13	0.60	0.53
V	0.12	0.01	0.04	0.22	0	0.04	0.29	0		0.09	0.11	0.10
Fe	0.06	0.37	0	0.23	0	0.26	0	0.25		0.15	0.15	0.13

CA ₂ phase										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.1	0	0.03	0	0.04	0	0	0.01		0.02	0.03	0.03
Mg	0.06	0	0.04	0.23	0.74	0	0	0		0.13	0.26	0.23
Al	54.16	54.19	53.94	53.96	51.63	53.54	53.16	54.11		53.59	0.87	0.76
Si	0.07	0.01	0.01	0.24	0.78	0.19	0.13	0.01		0.18	0.26	0.23
P	0	0	0.05	0.07	0.04	0.04	0.03	0.03		0.03	0.02	0.02
S	0.18	0.03	0	0.05	0.04	0.21	0.12	0		0.08	0.08	0.07
Cl	0.05	0	0.1	0.06	0	0.14	0	0		0.04	0.05	0.05
K	0	0.1	0	0.07	0.06	0.01	0	0		0.03	0.04	0.04
Ca	45.03	45.33	45.59	45.02	46.26	45.62	46.28	45.69		45.60	0.48	0.42
V	0.05	0.13	0.14	0.05	0.23	0	0.06	0		0.08	0.08	0.07
Fe	0.13	0.1	0.07	0.09	0	0	0	0.02		0.05	0.05	0.05

White phase										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.5	0.54	0.21	0.02	1.69	1.07	0.32	0.14		0.56	0.56	0.49
Mg	6.99	1.41	4.84	0.26	2.75	1.26	5.26	0.93		2.96	2.44	2.14
Al	31.48	31.83	33.26	33.59	36.69	29.54	34.21	23.38		31.75	3.98	3.49
Si	7.59	7.5	6.95	9.49	3.33	6.91	6.07	12.83		7.58	2.74	2.40
P	0.15	0.2	0.11	0.05	0.23	0.15	0.03	0.19		0.14	0.07	0.06
S	0.07	0	0.04	0.24	0.1	0.12	0.11	0		0.09	0.08	0.07
Cl	0.05	0.06	0.05	0.1	0.05	0	0.05	0.06		0.05	0.03	0.02
K	0.14	0.22	0.33	0.02	0.84	0.48	0.27	0.06		0.30	0.27	0.23
Ca	50.52	56.13	51.71	53.95	52.61	57.76	51.74	60.64		54.38	3.50	3.07
V	1.92	1.69	1.72	2.09	0.87	2.4	1.65	1.39		1.72	0.46	0.40
Fe	0	0.23	0.15	0.11	0	0	0	0.39		0.11	0.14	0.13

Avera slag analysis										Ave	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.5	0.46	0.31	0.45	0.71	0.34	0.41	0.29		0.43	0.13	0.09
Mg	12.32	13.59	13.85	11.95	12.99	14.7	12.83	13.83		13.26	0.90	0.63
Al	52.24	53.62	53.72	52.57	52.5	54.24	52.69	53.85		53.18	0.76	0.52
Si	0.51	0.34	0.15	0.2	0.26	0.15	0.35	0.33		0.29	0.12	0.08
P	0.16	0.03	0.11	0.05	0.13	0	0.04	0.11		0.08	0.06	0.04
S	0.2	0	0.19	0.16	0.16	0.03	0.14	0.25		0.14	0.09	0.06
Cl	0	0.02	0.01	0	0	0.18	0.09	0		0.04	0.07	0.05
K	0.15	0.27	0.2	0.13	0.22	0.17	0.21	0.12		0.18	0.05	0.04
Ca	30.06	27.17	26.74	30.88	28.68	25.33	29.46	27		28.17	1.90	1.32
V	3.64	4.08	4.39	3.42	3.67	4.62	3.66	3.86		3.92	0.41	0.29
Fe	0	0.29	0.03	0.04	0.21	0.05	0	0		0.08	0.11	0.08

Appendix 4: Summary of slag analysis

	%Al ₂ O ₃	%V ₂ O ₃	% CaO	% MgO
Slag 1 top	70.56	1.97	23.48	4.00
Slag 1 bottom	69.98	2.89	17.70	9.43
Slag 2 top	63.84	3.80	22.86	9.49
Slag 2 bottom	65.32	4.70	23.09	13.53
Slag 3 top	66.87	1.05	19.48	12.61
Slag 3 bottom	65.67	2.10	20.90	11.34
Slag 4 top	62.40	4.88	23.03	9.69
Slag 4 bottom	63.25	6.46	17.14	13.15
Slag 5 top	66.90	1.10	25.06	6.94
Slag 5 bottom	67.06	1.70	18.17	10.95
Slag 6 top	68.86	1.86	25.89	3.38
Slag 6 bottom	71.83	2.59	16.28	9.30

Appendix 5: Metal droplet analysis of dipped sample (mass basis)

					Average	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Mg	0.03	0	0.02	0	0.01	0.02	0.01
Al	6.22	5.31	6.35	5.61	5.87	0.49	0.48
Si	0.17	0.21	0.25	0.48	0.28	0.14	0.14
P	0.17	0.16	0	0.17	0.13	0.08	0.08
S	0.02	0.08	0.03	0.02	0.04	0.03	0.03
Cl	0	0.03	0	0.02	0.01	0.02	0.01
K	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Ca	0.09	0.4	0.5	0.02	0.25	0.23	0.23
V	93.5	94	93.1	94.15	93.69	0.48	0.47
Fe	0.02	0.1	0.05	0.03	0.05	0.04	0.03

Appendix 6: Chemical composition of dipped sample

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	Ave	Sdev	95 % Confidence limit
Na	0.2	0.0	0.0	0.1	0.3	0.1	0.4	0.3	0.0	0.1	0.4	0.2	0.1	0.2	0.4	0.2	0.0	0.1	0.0	0.2	0.2	0.0	0.3	0.0	0.4	0.2	0.2	0.1	0.6	0.3	0.2	0.2	0.2	0.0	0.1	0.3	0.3	0.18	0.14	0.04
Mg	2.9	2.8	3.4	4.3	1.4	3.3	2.9	3.7	4.2	3.0	2.8	2.8	2.7	3.6	5.1	3.0	2.6	2.7	0.6	3.6	3.3	3.9	4.7	3.5	4.0	1.1	2.3	2.9	3.6	6.6	0.9	4.3	3.1	4.0	4.3	4.3	2.3	3.26	1.16	0.36
Al	61.7	64.7	65.3	60.8	63.5	63.5	60.9	59.6	62.7	62.2	62.5	62.7	62.5	62.0	62.0	64.5	64.4	63.0	62.7	62.2	63.4	63.5	60.8	65.0	59.3	60.0	62.6	65.2	59.8	62.9	66.4	62.3	62.6	63.8	64.2	61.3	62.7	62.68	1.67	0.52
Si	1.1	0.8	1.1	1.2	0.8	1.0	1.2	3.0	0.7	0.9	0.9	0.9	0.7	0.6	0.8	1.0	1.0	1.2	1.0	0.9	1.0	0.8	1.0	0.9	1.1	0.9	0.9	0.8	1.2	1.0	0.7	0.9	0.8	0.9	0.8	1.0	1.2	0.99	0.37	0.11
P	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.3	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.06	0.07	0.02
Si	0.0	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.2	0.3	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.10	0.08	0.03
Cl	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.2	0.0	0.2	0.2	0.2	0.0	0.1	0.1	0.08	0.08	0.02	
K	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	0.2	0.1	0.3	0.4	0.4	0.0	0.8	0.4	0.1	0.2	0.5	0.2	0.2	0.1	0.1	0.22	0.15	0.05
Ca	28.7	26.5	26.8	26.1	29.8	25.5	27.6	26.0	25.2	27.8	27.7	27.5	28.0	26.7	22.8	26.2	27.5	26.1	31.6	26.0	25.9	24.6	24.8	25.3	27.8	33.0	29.6	27.5	29.9	23.8	29.4	25.4	27.3	24.9	23.7	25.7	28.4	26.94	2.15	0.67
V	4.5	4.6	2.2	7.0	3.8	5.6	6.4	6.4	6.6	5.4	4.8	5.0	5.2	5.9	8.0	4.9	4.0	5.9	3.3	6.0	5.8	6.5	7.2	4.6	6.5	3.4	3.5	3.0	3.3	4.5	1.6	6.4	5.0	5.7	6.3	7.0	4.3	5.13	1.47	0.45
Fe	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.4	0.0	0.3	0.1	0.0	0.2	0.0	0.2	0.4	0.2	0.2	0.0	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.2	0.3	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.2	0.1	0.0	0.13	0.12	0.04
Mn	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.1	0.3	0.0	0.3	0.2	0.0	0.2	0.3	0.1	0.0	0.5	0.1	0.0	0.1	0.4	0.1	0.1	0.2	0.5	0.15	0.16	0.05
Cr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.07	0.10	0.03

Appendix 7: Metal droplet analysis (mass basis)

Slag 1 bottom				Average	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.03	0.05	0.07	0.05	0.02	0.01
Mg	0.03	0	0	0.01	0.02	0.01
Al	0.2	0.2	0.2	0.20	0.00	0.00
Si	0	0	0	0.00	0.00	0.00
P	0.08	0.01	0	0.03	0.04	0.03
S	0.05	0.03	0.04	0.04	0.01	0.01
Cl	0	0	0.03	0.01	0.02	0.01
K	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Ca	0	0	0	0.00	0.00	0.00
V	95	95	95	95.00	0.00	0.00
Fe	4.61	4.71	4.66	4.66	0.05	0.03
Mn	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Cr	0	0	0	0.00	0.00	0.00

Slag 1 top				Average	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.13	0	0	0.04	0.08	0.08
Mg	0.13	0.1	0	0.08	0.07	0.08
Al	0.1	0.1	0.2	0.13	0.06	0.07
Si	0	0	0	0.00	0.00	0.00
P	0	0	0	0.00	0.00	0.00
S	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Cl	0	0	0	0.00	0.00	0.00
K	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Ca	0	0.01	0	0.00	0.01	0.01
V	95	95	95	95.00	0.00	0.00
Fe	4.64	4.79	4.8	4.74	0.09	0.10
Mn	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Cr	0	0	0	0.00	0.00	0.00

Slag 2 top											Average	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.78	0.08	0.14	0.22	0.15	0	0.05	0.42	0.27	0.48	0.26	0.24	0.15
Mg	4.88	0.13	2.1	1.27	2.86	0.2	0.27	0.1	10.5	6.07	2.83	3.40	2.11
Al	9.51	0.19	4.45	2.05	6.06	0.28	0.82	0.23	21.7	12.7	5.80	7.05	4.37
Si	0.63	0.51	0.83	0.96	0.97	0.74	0.93	0.43	0.59	0.76	0.74	0.19	0.12
P	0	0.04	0	0	0.05	0	0	0.07	0	0	0.02	0.03	0.02
S	0.02	0.01	0.08	0.05	0	0	0.01	0	0.04	0.05	0.03	0.03	0.02
Cl	0.02	0	0.05	0	0	0	0	0	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01
K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Ca	0.36	0.97	0.17	0.17	0.21	0.06	0.14	0.32	0.31	0.14	0.29	0.26	0.16
V	76.9	92	86.3	90.2	84.2	92.5	90.6	89.6	59.9	73.8	83.59	10.48	6.49
Fe	4.8	3.09	3.76	2.91	3.65	4.54	5.31	6.67	4.91	4.35	4.40	1.12	0.70
Mn	0.35	0.37	0.36	0.55	0.51	0.27	0.17	0.41	0.43	0.34	0.38	0.11	0.07
Cr	1.72	2.63	1.81	1.62	1.34	1.43	1.72	1.73	1.43	1.29	1.67	0.38	0.24

Slag 2 bottom											Average	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.04	0.12	0	0	0.21	0	0.16	0.05	0.09	0.18	0.09	0.08	0.05
Mg	0.08	0	0.07	0.16	0.07	2.47	0.07	0.12	3.18	0.13	0.64	1.17	0.72
Al	0.11	0.21	0.2	0.3	0.09	4.43	0.1	0.15	5.43	0.13	1.12	2.03	1.26
Si	0.39	0.4	0.72	0.36	0.64	0.6	0.47	0.63	0.41	0.84	0.55	0.16	0.10
P	0.1	0.02	0.07	0.11	0.07	0.04	0.07	0.01	0.18	0.01	0.07	0.05	0.03
S	0.05	0.03	0	0	0.03	0	0.01	0	0.03	0.14	0.03	0.04	0.03
Cl	0	0	0.02	0	0	0	0.02	0.02	0.06	0	0.01	0.02	0.01
K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Ca	0.1	0.53	0.3	0.99	0.4	0.31	0.3	0.27	0.17	0.25	0.36	0.25	0.15
V	74.9	79.8	75.6	80.5	81.6	73.9	80.6	81.2	69.2	80.5	77.78	4.16	2.58
Fe	21.9	16.1	21.3	15.5	13.2	15.5	15.5	13.7	19	13.8	16.54	3.13	1.94
Mn	0.72	1.02	0.54	0.47	1.08	0.61	0.63	0.8	0.83	0.8	0.75	0.20	0.12
Cr	1.93	1.74	1.2	1.65	2.62	2.12	2.07	3.08	1.47	3.2	2.11	0.67	0.41

tag 3 top											Average	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0	0	0.05	0	0.08	0.01	0.71	0.07	0.05	0	0.09	0.21	0.12
Mg	0.83	0.02	0.24	1.46	0.03	0	2.9	1.17	0.83	21.7	2.96	6.32	3.74
Al	1.26	0.23	2.27	2.73	0.04	0.08	6.07	4.73	1.23	55.2	7.34	16.06	9.49
Si	0.27	0.62	0.58	0.48	0.42	0.77	0.71	0.87	2.26	0.3	0.74	0.55	0.32
P	0.06	0.06	0.09	0	0	0.05	0.11	0.01	0.12	0	0.05	0.04	0.03
S	0.11	0.05	0.06	0	0	0	0.05	0.07	0.01	0	0.03	0.04	0.02
Cl	0.03	0	0	0	0.03	0.02	0.04	0	0.09	0.03	0.03	0.03	0.02
K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.00	0.01	0.01
Ca	0.48	0.61	1.94	0.53	0.4	0.15	0.77	2.21	0.14	0.33	0.88	0.80	0.47
V	82.4	83.7	80.5	82.5	80.5	80.3	71.1	81.6	74.6	19.5	74.18	18.52	10.94
Fe	8.2	8.05	8.29	6.37	12.9	14.2	13.9	3.14	18.5	2.32	8.82	5.51	3.26
Mn	0.77	0.73	0.37	0.84	0.8	0.58	0.6	0.18	0.18	0	0.53	0.29	0.17
Cr	5.57	5.96	5.63	5.11	4.81	3.83	3.03	5.91	1.96	0.6	4.34	1.78	1.05

Slag 3 bottom											Average	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.1	0.1	0.63	0.09	0.24	0	0.21	0.09	0.03	0.23	0.17	0.18	0.11
Mg	0.19	0.04	0.22	0.04	10.7	1.07	0	0.14	0.01	0.18	1.26	3.34	2.07
Al	0.17	0.11	2.21	0.14	23.2	1.64	0.21	0.28	0.22	0.24	2.85	7.20	4.46
Si	0.47	0.54	0.5	1.43	0.47	0.68	0.74	1.41	1.62	2.62	1.05	0.71	0.44
P	0.08	0.12	0.09	0.12	0.04	0.02	0.06	0.17	0	0.05	0.08	0.05	0.03
S	0	0	0.11	0.08	0.12	0.01	0.01	0.01	0.03	0	0.04	0.05	0.03
Cl	0.03	0.03	0.01	0.01	0	0.04	0.03	0.01	0	0.02	0.02	0.01	0.01
K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Ca	0.56	0.73	1.31	0.12	2.92	0.11	0.2	0.79	0.38	0.24	0.74	0.85	0.53
V	85.3	83.9	79.8	83	54.6	83.6	86.1	79.7	89.1	90.1	81.51	10.04	6.22
Fe	9.44	10.7	10.7	11.9	5.54	9.31	8.73	13.5	4.77	3.64	8.82	3.22	2.00
Mn	3.13	3.03	3.46	2.76	1.79	2.74	2.85	3.47	3.21	2.23	2.87	0.53	0.33
Cr	0.56	0.77	1	0.26	0.28	0.82	0.82	0.39	0.6	0.49	0.60	0.25	0.15

tag 4 top											Average	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0	0	0.16	0	0.1	0.26	0	0.12	0	0.05	0.06	0.09	0.05
Mg	0.05	0.92	2.37	0.6	3.48	4.67	3.89	0.04	0.03	0.02	1.88	1.96	1.16
Al	3.26	1.65	4.03	1.29	6.95	9.7	9.83	2.59	14.7	2.24	6.03	4.47	2.64
Si	0.35	1.04	0.83	0.52	0.37	0.4	0.31	0.4	0.22	0.3	0.46	0.25	0.15
P	0.12	0.13	0.01	0.04	0	0.08	0	0.01	0.05	0.06	0.05	0.05	0.03
S	0.01	0.03	0.04	0.03	0.05	0.05	0	0.11	0	0.02	0.03	0.03	0.02
Cl	0.06	0.08	0	0.11	0	0.1	0.09	0.04	0.06	0.02	0.05	0.04	0.02
K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Ca	1.18	0.15	0.13	0.45	0.17	0.2	0.53	1.49	4.53	1.3	0.97	1.28	0.76
V	88.7	81.8	72.1	90.8	80.1	76.8	77.4	90	78	88.5	82.04	6.39	3.78
Fe	6.3	14.2	20.4	6.21	8.8	7.74	7.93	5.16	2.46	7.46	8.42	4.89	2.89

Slag 4 bottom											Average	Stdev	95 % Confidence limit
Na	0.45	0.36	0.05	0.15							0.25	0.18	0.18
Mg	0.03	0	0.02	1.12							0.29	0.55	0.54
Al	0.1	0.23	0.16	2.45							0.74	1.14	1.12
Si	0.17	0.21	0.25	0.48							0.28	0.14	0.14
P	0.17	0.16	0	0.17							0.13	0.08	0.08
S	0.02	0.08	0.17	0.11							0.10	0.06	0.06
Cl	0	0.03	0	0.02							0.01	0.02	0.01
K	0	0	0	0							0.00	0.00	0.00
Ca	0.09	0.4	0.42	0.23							0.29	0.16	0.15
V	77.6	75.2	74.2	69.4							74.10	3.47	3.40
Fe	21.3	23.3	24.8	25.6							23.74	1.85	1.82

Slag 5 top							Average	Stdev	95 % Confidence limit	
Na	0	0.14	0.01	0.17	0	0	0.05	0.08	0.06	
Mg	0.27	0	0.15	0.07	0.14	0	0.11	0.10	0.08	
Al	0.56	0.1	0.48	0.84	1.26	4.45	1.28	1.60	1.28	
Si	1.7	0.31	1.63	1.26	0.5	1.34	1.12	0.58	0.47	
P	0.03	0.02	0.06	0.11	0	0	0.04	0.04	0.03	
S	0	0.07	0.02	0	0.03	0	0.02	0.03	0.02	
Cl	0.02	0	0	0	0	0	0.00	0.01	0.01	
K	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	
Ca	0.67	0.9	0.44	0.71	0.8	2.45	1.00	0.73	0.58	
V	93.7	93.1	94.6	93.5	93.8	89.1	92.96	1.95	1.56	
Fe	0.76	0.9	0.48	0.91	0.77	0.24	0.68	0.26	0.21	
Mn	0.15	0	0.49	0.5	0.82	0.88	0.47	0.35	0.28	
Cr	2.19	2.8	1.64	1.93	1.89	1.52	2.00	0.46	0.37	

Slag 5 bottom											Average	Stdev	95 % Confidence limit	
Na	0.05	0.01	0.06	0.3	0.03	6.76	0.15	0.25	0.01	0.13	0.71	2.01	1.19	
Mg	0.15	0.03	0.06	11.4	23.3	0	0.12	0.6	0	0	3.25	7.46	4.41	
Al	0.23	0.24	0.79	57.5	63.2	0.24	0.14	1.13	0.16	0.17	11.26	24.30	14.36	
Si	0.76	0.73	0.81	0.05	0.4	0.69	1.49	0.75	1.13	1.31	0.83	0.40	0.24	
P	0.13	0.15	0.12	0.01	0	0.02	0.02	0.12	0.02	0.19	0.07	0.07	0.04	
S	0.06	0	0	0.09	0.17	0.03	0.03	0.01	0.07	0.01	0.04	0.05	0.03	
Cl	0	0	0	0	0	0	0.03	0.02	0	0.01	0.01	0.02	0.01	
K	0	0	0	0.37	0.03	0.07	0	0	0.72	0	0.11	0.23	0.14	
Ca	0.69	0.68	0.66	25.8	0.38	0.27	0.03	0.47	0	0.12	2.66	7.69	4.55	
V	89.7	88.6	88.2	3.52	12.1	83.7	84	91.2	84.6	83.6	72.30	32.05	18.94	
Fe	5.48	6.72	6.7	0.31	0.13	5.76	13.2	3.26	11.9	13	7.03	4.73	2.79	
Mn	0.5	0.53	0.56	0.35	0	0.41	0.3	0.61	0.36	0.37	0.44	0.21	0.13	
Cr	2.25	2.36	2.04	0	0	2.04	0.5	1.58	0.99	1.09	1.23	0.88	0.52	

Slag 6 bottom										Average	Stdev	95 % Confidence limit		
Na	0.09	2.34	0.08	0	0	0.01	0	0.06			0.32	0.82	0.57	
Mg	0.08	0.58	0	0.03	0.1	0	1.86	0			0.33	0.65	0.45	
Al	0.09	14.5	0.14	0.22	0.11	0.18	4.47	0.11			2.48	5.10	3.53	
Si	1.17	1.46	0.46	0.31	0.49	0.85	2.02	0.36			0.89	0.61	0.43	
P	0.02	0.25	0.01	0	0.01	0.1	0.06	0.01			0.06	0.08	0.06	
S	0	0.48	0.02	0	0.08	0	0.11	0.02			0.09	0.16	0.11	
Cl	0	0.26	0.06	0.06	0.02	0.02	0.01	0.03			0.06	0.08	0.06	
K	0	2.61	0	0	0	0	0	0			0.33	0.92	0.64	
Ca	0.15	5.03	0.56	0.25	0.5	0.44	0.88	0.4			1.03	1.63	1.13	
V	92.6	65.3	93	93.3	90.3	91.2	81.1	93.6			87.55	9.87	6.84	
Fe	2.68	0.78	1.07	1.79	1.86	3.45	6.76	1.07			2.43	1.96	1.36	
Mn	0.24	1.38	0.66	0.51	1.06	0.61	0.29	0.29			0.63	0.40	0.28	
Cr	2.86	4.99	3.93	3.57	5.43	3.16	2.46	4.01			3.80	1.02	0.71	

Slag 6 top										Average	Stdev	95 % Confidence limit		
Na	0.13	0.05	0.07	0	0	0.09	0.04	0	0.02		0.04	0.05	0.03	
Mg	0.13	0	0.12	0.02	0.07	0	0	0.1	0		0.05	0.06	0.04	
Al	1.35	0.78	2.07	0.36	0.63	0.47	0.58	0.59	0.58		0.82	0.55	0.36	
Si	1.42	1.87	5.07	1.92	1.16	1.35	1.23	0.98	1.3		1.81	1.26	0.82	
P	0.08	0.01	0	0	0	0.01	0.08	0.07	0.05		0.03	0.04	0.02	
S	0.05	0.03	0.04	0	0	0.04	0.03	0.02	0.06		0.03	0.02	0.01	
Cl	0	0	0.03	0.02	0.02	0	0	0	0.01		0.01	0.01	0.01	
K	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00	0.00	0.00	
Ca	1.32	1.19	1.33	0.95	1.03	0.83	1.06	0.93	1.12		1.08	0.17	0.11	
V	88.1	87.6	86.1	91.9	91.5	89	89.5	91.2	91.2		89.58	2.04	1.33	
Fe	5.23	5.87	1.36	0.62	2.22	5.65	4.88	3.01	3.5		3.59	1.93	1.26	
Mn	0.63	0.38	0.36	0.68	0.39	0.5	0.62	0.49	0.23		0.48	0.15	0.10	
Cr	1.53	2.18	3.5	3.5	2.95	2.07	1.98	2.59	1.97		2.47	0.71	0.46	

Appendix 8

Estimated activity data of species in the CaO-Al₂O₃ system according to the Chemsage software package. Temperature :1973 K.

N _{CaO}	N _{AlO_{1.5}}	a _{CaO}	a _{AlO_{1.5}}	a _{Al₂O₃}	Basicity
0.46	0.54	0.445	0.2178	0.05	0.85
0.43	0.57	0.3516	0.263	0.07	0.75
0.4	0.6	0.2725	0.3153	0.10	0.67
0.37	0.63	0.205	0.377	0.14	0.59
0.34	0.66	0.1486	0.4496	0.20	0.52
0.31	0.69	0.1028	0.5369	0.29	0.45
0.29	0.71	0.078	0.604	0.36	0.41
0.27	0.73	0.0577	0.6794	0.46	0.37
0.25	0.75	0.0414	0.7631	0.58	0.33
0.24	0.76	0.0347	0.8082	0.65	0.32

Activity data of species in the CaO-Al₂O₃ system according Chipman et al . Temperature :1973 K

(%CaO)	N _{AlO_{1.5}}	N _{Al₂O₃}	a _{Al₂O₃}	a _{CaO}	a _{AlO_{1.5}}	Basicity
48	0.54374	0.373	0.0831	0.28	0.29	1.68
47	0.55367	0.3824	0.0975	0.25	0.31	1.62
46	0.56358	0.3919	0.1134	0.23	0.34	1.55
45	0.57347	0.4016	0.1308	0.21	0.36	1.49
44	0.58334	0.4113	0.1497	0.19	0.39	1.43
43	0.5932	0.4212	0.1701	0.18	0.41	1.37
42	0.60303	0.4312	0.1919	0.16	0.44	1.32
41	0.61285	0.4414	0.215	0.15	0.46	1.27
40	0.62265	0.4516	0.2395	0.14	0.49	1.21
39	0.63243	0.462	0.2651	0.12	0.51	1.16
38	0.64219	0.4725	0.292	0.11	0.54	1.12
37	0.65194	0.4832	0.32	0.11	0.57	1.07
36	0.66166	0.4939	0.3494	0.10	0.59	1.02
35	0.67137	0.5049	0.3801	0.09	0.62	0.98
34	0.68106	0.5159	0.4125	0.08	0.64	0.94
33	0.69073	0.5271	0.4469	0.08	0.67	0.90
32	0.70038	0.5385	0.4836	0.07	0.70	0.86
31	0.71002	0.55	0.5233	0.07	0.72	0.82
30	0.71963	0.5616	0.567	0.06	0.75	0.78
29	0.72923	0.5734	0.6155	0.06	0.78	0.74
28.5	0.73402	0.5794	0.6421	0.06	0.80	0.73
27.5	0.7436	0.5914	0.701	0.05	0.84	0.69
26.5	0.75315	0.6036	0.7694	0.05	0.88	0.66
25.5	0.76269	0.616	0.8501	0.05	0.92	0.62

With N_i = mole fraction of specie i in the slag
a_i = Raoultion activity of specie i.

Appendix 9

Estimated activity data of MgO in the CaO-Al₂O₃-MgO system according to the Chemsage software package.

N_{MgO}	$N_{\text{AlO1.5}}$	N_{CaO}	a_{MgO}
0.01	0.47	0.52	0.02
0.03	0.47	0.51	0.07
0.05	0.47	0.48	0.16
0.08	0.47	0.45	0.31
0.11	0.47	0.43	0.45
0.13	0.47	0.40	0.54

N_{MgO}	$N_{\text{AlO1.5}}$	N_{CaO}	a_{MgO}
0.03	0.52	0.45	0.05
0.05	0.52	0.43	0.11
0.08	0.52	0.40	0.22
0.11	0.52	0.37	0.33
0.13	0.52	0.35	0.40

N_{MgO}	$N_{\text{AlO1.5}}$	N_{CaO}	a_{MgO}
0.03	0.54	0.43	0.05
0.05	0.54	0.41	0.10
0.08	0.54	0.38	0.20
0.11	0.54	0.35	0.30
0.13	0.54	0.33	0.37

N_{MgO}	$N_{\text{AlO1.5}}$	N_{CaO}	a_{MgO}
0.03	0.57	0.40	0.04
0.05	0.57	0.38	0.09
0.08	0.57	0.35	0.17
0.11	0.57	0.32	0.27
0.13	0.57	0.30	0.33

With N_i = mole fraction of specie i in the slag
 a_i = Raoultion activity of specie i.

Appendix 10

Estimated activity data of Al_2O_3 in the $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-MgO}$ system according to the Chemsage software package. Temperature :1973 K

N_{MgO}	N_{CaO}	$N_{\text{AlO1.5}}$	$a_{\text{AlO1.5}}$	$a_{\text{Al}_2\text{O}_3}$	Basicity
0	0.56	0.44	0.088	0.008	1.273
0	0.54	0.46	0.125	0.016	1.174
0	0.52	0.48	0.137	0.019	1.083
0	0.5	0.5	0.162	0.026	1.000
0	0.48	0.52	0.187	0.035	0.923
0	0.46	0.54	0.218	0.047	0.852
0	0.43	0.57	0.263	0.069	0.754
0	0.4	0.6	0.315	0.099	0.667
0	0.37	0.63	0.377	0.142	0.587
0	0.34	0.66	0.450	0.202	0.515
0	0.31	0.69	0.537	0.288	0.449
0	0.29	0.71	0.604	0.365	0.408
0	0.27	0.73	0.679	0.462	0.370
0	0.25	0.75	0.763	0.582	0.333
0	0.24	0.76	0.808	0.653	0.316

Estimated activity data of Al_2O_3 in the $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-MgO}$ system according to the Chemsage software package. Temperature :1973 K

N_{MgO}	$N_{\text{AlO1.5}}$	N_{CaO}	a_{MgO}	a_{CaO}	$a_{\text{AlO1.5}}$	$a_{\text{Al}_2\text{O}_3}$	Basicity
0.08	0.43	0.49	0.43	0.95	0.069	0.005	1.306
0.08	0.45	0.47	0.36	0.76	0.092	0.008	1.206
0.08	0.47	0.45	0.3	0.62	0.116	0.013	1.114
0.08	0.49	0.43	0.26	0.51	0.141	0.020	1.029
0.08	0.51	0.41	0.23	0.43	0.163	0.027	0.952
0.08	0.53	0.39	0.21	0.35	0.197	0.039	0.880
0.08	0.55	0.37	0.19	0.29	0.229	0.052	0.814
0.08	0.57	0.35	0.17	0.24	0.264	0.070	0.752
0.08	0.59	0.33	0.16	0.19	0.303	0.092	0.695
0.08	0.61	0.31	0.15	0.15	0.347	0.120	0.642
0.08	0.63	0.29	0.14	0.12	0.395	0.156	0.592
0.08	0.65	0.27	0.13	0.09	0.450	0.202	0.545
0.08	0.67	0.25	0.12	0.07	0.511	0.261	0.501
0.08	0.69	0.23	0.11	0.05	0.578	0.334	0.459
0.08	0.70	0.22	0.11	0.04	0.615	0.378	0.420
0.08	0.71	0.21	0.11	0.03	0.652	0.426	0.401
0.08	0.72	0.20	0.1	0.03	0.692	0.479	0.392
0.08	0.74	0.18	0.1	0.02	0.776	0.602	0.357
0.08	0.76	0.16	0.09	0.01	0.866	0.749	0.323
0.08	0.77	0.15	0.09	0.01	0.912	0.832	0.299
0.08	0.79	0.13	0.09	0.01	1.000	1.000	0.266

Estimated activity data of Al_2O_3 in the $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-MgO}$ system according to the Chemsage software package. Temperature :1973 K

N_{MgO}	$N_{\text{AlO1.5}}$	N_{CaO}	a_{MgO}	a_{CaO}	$a_{\text{AlO1.5}}$	$a_{\text{Al}_2\text{O}_3}$	Basicity
0.13	0.41	0.46	0.84	1	0.005	2.632E-05	1.453
0.13	0.43	0.44	0.709	0.847	0.007	4.900E-05	1.340
0.13	0.45	0.42	0.603	0.671	0.009	8.464E-05	1.238
0.13	0.47	0.40	0.524	0.538	0.117	0.014	1.145
0.13	0.49	0.38	0.463	0.434	0.144	0.021	1.059
0.13	0.50	0.37	0.438	0.391	0.158	0.025	0.980
0.13	0.52	0.35	0.395	0.315	0.189	0.036	0.908
0.13	0.54	0.33	0.361	0.252	0.223	0.050	0.840
0.13	0.56	0.31	0.333	0.198	0.261	0.068	0.778
0.13	0.58	0.29	0.309	0.154	0.304	0.092	0.720
0.13	0.60	0.27	0.289	0.116	0.352	0.124	0.665
0.13	0.62	0.25	0.271	0.086	0.406	0.165	0.615
0.13	0.64	0.23	0.256	0.061	0.467	0.218	0.567
0.13	0.66	0.21	0.242	0.042	0.535	0.286	0.522
0.13	0.68	0.19	0.23	0.028	0.610	0.372	0.480
0.13	0.69	0.18	0.224	0.023	0.650	0.422	0.440
0.13	0.70	0.17	0.219	0.018	0.691	0.478	0.421
0.13	0.71	0.16	0.214	0.014	0.734	0.539	0.412
0.13	0.73	0.14	0.204	0.009	0.824	0.680	0.376
0.13	0.75	0.12	0.195	0.005	0.918	0.843	0.342
0.13	0.77	0.1	0.187	0.003	1.014	1.000	0.299

Appendix 11

Estimated activity data of Al_2O_3 in the $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-MgO}$ system according to the Chemsage software package. Temperature : 2073 K

N_{MgO}	$N_{\text{AlO}_{1.5}}$	N_{CaO}	$a_{\text{AlO}_{1.5}}$	$a_{\text{Al}_2\text{O}_3}$	Basicity
0.13	0.41	0.46	0.059	0.003	1.45
0.13	0.43	0.44	0.076	0.006	1.34
0.13	0.45	0.42	0.096	0.009	1.24
0.13	0.47	0.40	0.119	0.014	1.14
0.13	0.49	0.38	0.144	0.021	1.06
0.13	0.50	0.37	0.157	0.025	0.98
0.13	0.52	0.35	0.185	0.034	0.91
0.13	0.54	0.33	0.217	0.047	0.84
0.13	0.56	0.31	0.251	0.063	0.78
0.13	0.58	0.29	0.289	0.084	0.72
0.13	0.60	0.27	0.332	0.110	0.67
0.13	0.62	0.25	0.379	0.143	0.61
0.13	0.64	0.23	0.431	0.186	0.57
0.13	0.66	0.21	0.488	0.238	0.52
0.13	0.68	0.19	0.550	0.303	0.48
0.13	0.69	0.18	0.583	0.340	0.44
0.13	0.70	0.17	0.617	0.381	0.42
0.13	0.71	0.16	0.652	0.425	0.41
0.13	0.73	0.14	0.725	0.526	0.38
0.13	0.75	0.12	0.800	0.640	0.34
0.13	0.77	0.10	0.876	0.767	0.30

Estimated activity data of Al_2O_3 in the $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-MgO}$ system according to the Chemsage software package. Temperature :2123 K

N_{MgO}	$N_{\text{AlO1.5}}$	N_{CaO}	$a_{\text{AlO1.5}}$	$a_{\text{Al}_2\text{O}_3}$	Basicity
0.13	0.41	0.46	0.062	3.87E-03	1.45
0.13	0.43	0.44	0.079	6.19E-03	1.34
0.13	0.45	0.42	0.098	9.62E-03	1.24
0.13	0.47	0.40	0.120	0.014	1.14
0.13	0.49	0.38	0.144	0.021	1.06
0.13	0.50	0.37	0.157	0.025	0.98
0.13	0.52	0.35	0.184	0.034	0.91
0.13	0.54	0.33	0.214	0.046	0.84
0.13	0.56	0.31	0.247	0.061	0.78
0.13	0.58	0.29	0.283	0.080	0.72
0.13	0.60	0.27	0.322	0.104	0.67
0.13	0.62	0.25	0.366	0.134	0.61
0.13	0.64	0.23	0.415	0.172	0.57
0.13	0.66	0.21	0.467	0.218	0.52
0.13	0.68	0.19	0.524	0.275	0.48
0.13	0.69	0.18	0.554	0.307	0.44
0.13	0.70	0.17	0.585	0.342	0.42
0.13	0.71	0.16	0.617	0.381	0.41
0.13	0.73	0.14	0.682	0.465	0.38
0.13	0.75	0.12	0.750	0.563	0.34
0.13	0.77	0.10	0.818	0.669	0.30

Appendix 12

Estimated activity data of V and Al in the FeV system according to the Chemsage software package. Temperature : 1973 K.

N_{Al}	N_V	N_{Fe}	a_{Al}	a_V
0.01	0.76	0.23	1.69E-03	0.73
0.01	0.77	0.22	1.69E-03	0.75
0.01	0.78	0.21	1.69E-03	0.77
0.01	0.79	0.20	1.69E-03	0.78
0.01	0.80	0.19	1.69E-03	0.80
0.01	0.81	0.18	1.68E-03	0.82
0.01	0.82	0.17	1.67E-03	0.84
0.01	0.83	0.16	1.66E-03	0.86
0.01	0.84	0.15	1.65E-03	0.88
0.01	0.85	0.14	1.64E-03	0.90

0.02	0.76	0.22	3.52E-03	0.73
0.02	0.77	0.21	3.51E-03	0.75
0.02	0.78	0.20	3.51E-03	0.77
0.02	0.79	0.19	3.50E-03	0.79
0.02	0.80	0.18	3.49E-03	0.81
0.02	0.81	0.17	3.47E-03	0.83
0.02	0.82	0.16	3.46E-03	0.85
0.02	0.83	0.15	3.44E-03	0.87
0.02	0.84	0.14	3.41E-03	0.89
0.02	0.85	0.13	3.39E-03	0.90

0.03	0.76	0.21	5.47E-03	0.74
0.03	0.77	0.20	5.46E-03	0.76
0.03	0.78	0.19	5.45E-03	0.78
0.03	0.79	0.18	5.43E-03	0.80
0.03	0.80	0.17	5.41E-03	0.82
0.03	0.81	0.16	5.39E-03	0.83
0.03	0.82	0.15	5.35E-03	0.85
0.03	0.83	0.14	5.32E-03	0.87
0.03	0.84	0.13	5.28E-03	0.89
0.03	0.85	0.12	5.23E-03	0.91

0.04	0.76	0.20	7.55E-03	0.75
0.04	0.77	0.19	7.54E-03	0.76
0.04	0.78	0.18	7.52E-03	0.78
0.04	0.79	0.17	7.49E-03	0.80
0.04	0.80	0.16	7.45E-03	0.82
0.04	0.81	0.15	7.41E-03	0.84
0.04	0.82	0.14	7.36E-03	0.86
0.04	0.83	0.13	7.31E-03	0.88
0.04	0.84	0.12	7.25E-03	0.90
0.04	0.85	0.11	7.18E-03	0.91

0.06	0.76	0.18	1.21E-02	0.76
0.06	0.77	0.17	1.21E-02	0.77
0.06	0.78	0.16	1.20E-02	0.79
0.06	0.79	0.15	1.20E-02	0.81
0.06	0.80	0.14	1.19E-02	0.83
0.06	0.81	0.13	1.18E-02	0.85
0.06	0.82	0.12	1.17E-02	0.87
0.06	0.83	0.11	1.16E-02	0.88
0.06	0.84	0.10	1.15E-02	0.90
0.06	0.85	0.09	1.14E-02	0.92

0.08	0.76	0.16	1.72E-02	0.76
0.08	0.77	0.15	1.71E-02	0.78
0.08	0.78	0.14	1.70E-02	0.80
0.08	0.79	0.13	1.69E-02	0.82
0.08	0.80	0.12	1.68E-02	0.84
0.08	0.81	0.11	1.67E-02	0.85
0.08	0.82	0.10	1.65E-02	0.87
0.08	0.83	0.09	1.63E-02	0.89
0.08	0.84	0.08	1.61E-02	0.91
0.08	0.85	0.07	1.59E-02	0.92

Appendix 13

Estimated activity data of V and Al in the FeV system according to the Chemsage software package. Temperature : 2073 K

N_{Al}	N_V	N_{Fe}	a_{Al}	a_V
0.03	0.76	0.21	6.17E-03	0.70
0.03	0.77	0.20	6.16E-03	0.72
0.03	0.78	0.19	6.14E-03	0.73
0.03	0.79	0.18	6.11E-03	0.75
0.03	0.80	0.17	6.08E-03	0.77
0.03	0.81	0.16	6.04E-03	0.79
0.03	0.82	0.15	6.00E-03	0.80
0.03	0.83	0.14	5.96E-03	0.82
0.03	0.84	0.13	5.91E-03	0.84
0.03	0.85	0.12	5.85E-03	0.86

Estimated activity data of V and Al in the FeV system according to the Chemsage software package. Temperature 2173 K

N_{Al}	N_V	N_{Fe}	a_{Al}	a_V
0.03	0.76	0.21	6.53E-03	0.68
0.03	0.77	0.20	6.51E-03	0.70
0.03	0.78	0.19	6.48E-03	0.72
0.03	0.79	0.18	6.45E-03	0.73
0.03	0.80	0.17	6.42E-03	0.75
0.03	0.81	0.16	6.37E-03	0.77
0.03	0.82	0.15	6.33E-03	0.78
0.03	0.83	0.14	6.28E-03	0.80
0.03	0.84	0.13	6.22E-03	0.82
0.03	0.85	0.12	6.16E-03	0.83