

Sample N	Formation	SiO2 %	Al2O3%	TiO2 %	Fe2O3 %	MnO %	MgO %	CaO %	Na2O %	K2O %	P2O5 %	L.O.I. %
5-v12-4	B	67.9	9.09	0.61	4.92	0.058	2.69	5.47	0.36	1.39	0.12	7.3
5-v12-6	B	60.7	14.5	1	5.69	0.07	3.13	4.24	0.62	2.61	0.15	7.37
5-v12-10	B	62	16.3	1.07	5.55	0.036	3.09	2.54	0.62	2.96	0.18	5.61
5-v12-11	B	61.1	3.51	0.25	2.18	0.066	1.23	16.9	0.1	0.49	0.092	14.2
5-v12-15	B	69.4	6.08	0.45	3.54	0.072	1.69	8.53	0.28	0.93	0.12	8.99
5-v12-16	B	66.3	9.77	0.67	5.16	0.072	2.44	6	0.4	1.58	0.12	7.38
5-v12-18	B	49.1	3.62	0.24	3.08	0.17	1.34	22.6	0.1	0.47	0.092	19.4
5-v12-22	B	58.1	7.02	0.57	4.37	0.12	3.22	11.8	0.27	1.18	0.12	13.3
12-AP-20	B	48.7	3.85	0.25	2.78	0.063	1.69	22.3	0.12	0.51	0.091	19.8
7-v12-1	A	56.6	15.9	0.89	7.09	0.07	3.36	4.71	0.66	2.89	0.13	7.54
7-v12-3	A	45.8	9.7	0.57	8.52	0.19	3.99	14.2	0.37	1.13	0.11	15.3
7-v12-5	A	58.6	6.28	0.47	6.24	0.15	3.7	10.1	0.23	0.71	0.1	13.4
8-v12-9	A	74.4	9.98	0.73	5.56	0.03	2.94	0.76	3.12	0.19	0.13	2.14
8-v12-10	A	54.9	20.6	1.1	7.69	0.031	3.81	0.61	2.15	4.06	0.14	4.69
8-v12-13	A	78.1	8.07	0.59	5.25	0.042	2.69	0.61	0.27	1.25	0.13	2.85
8-v12-14	A	58.3	15.2	0.87	6.4	0.057	2.98	5.24	0.28	3.11	0.14	7.19
8-v12-20	A	52.4	19	0.93	6.8	0.054	3.26	5.28	0.32	4	0.13	7.69
8-v12-21	A	59	12.4	0.78	5.28	0.065	2.63	7.95	1.09	2.06	0.13	8.56
8-v12-23	A	50.7	10.5	0.6	6.67	0.11	3.5	12.6	0.78	1.49	0.11	12.7
8-v12-24	A	50.7	13.3	0.69	6.68	0.093	4	9.2	0.64	2.34	0.12	12
8-v12-28	A	69.8	11.5	0.77	3.18	0.03	2.17	4.03	1.12	2.01	0.13	5.15
8-v12-29	A	60.5	18.4	1.03	3.98	0.026	2.83	2.51	0.88	3.86	0.14	5.76
12-AP-31	C	61.8	16.5	0.73	4.8	0.071	1.97	1.58	2.15	3.38	0.15	6.43
12-AP-33	C	52.7	13	0.43	3.45	0.16	1.83	10.5	4.33	1.54	0.099	11.9
12-AP-34	C	49.1	11.6	0.41	7.11	0.35	3.38	9.37	2.17	2.16	0.14	14.1
12-AP-35	C	51	13.1	0.43	3.4	0.16	1.95	11.1	3.7	1.87	0.098	13.1
12-AP-36	C	53.3	13.1	0.46	5.35	0.23	2.97	7.28	2.71	2.34	0.1	12.1
12-AP-37	C	50.3	12.8	0.46	4.52	0.23	2.52	10.2	3.83	1.79	0.12	13.2
12-AP-38	C	63.7	17.1	0.7	2.89	0.049	1.34	1.51	2.98	3.27	0.13	6.16
12-AP-39	C	63	11.6	0.46	3.96	0.39	1.93	5.27	3.63	1.51	0.1	8.08
12-AP-41	C	32.4	9.86	0.32	8.01	0.84	6.31	16	2.8	1.44	0.08	21.8
12-AP-42	C	46.5	13.5	0.97	8.69	0.16	6.46	9.54	1.52	1.36	0.11	11

12-AP-43	C	63.4	12	0.46	3.57	0.34	1.6	4.97	6.36	0.31	0.058	6.87
Sample N	Formation	Rb ppm	Sr ppm	Nb ppm	V ppm	Cr ppm	Co ppm	Ni ppm	Cu ppm	Zn ppm	Y ppm	Zr ppm
5-v12-4	B	70.5	101	11	82.2	66.8	7.93	32.2	27.2	62.4	25.2	217
5-v12-6	B	136	102	18.2	120	93.4	16.2	41.1	46	87.4	35.3	310
5-v12-10	B	155	90.3	18.8	132	97.5	15	43.3	56.9	111	40.3	322
5-v12-11	B	27.7	268	5.29	36.4	49.1	5.59	19.7	20.3	58.3	20.4	245
5-v12-15	B	49.5	163	8.53	54.9	64.4	7.86	28	25.2	70.2	26	245
5-v12-16	B	84.4	118	12.6	79.7	72.9	15.2	37.1	41.2	221	28	225
5-v12-18	B	22.4	302	4.92	34.2	44.8	6.7	21.1	13.4	84.9	18.2	213
5-v12-22	B	52.4	149	9.36	53.4	58.1	10.9	29.1	23.5	294	34.4	314
12-AP-20	B	23.6	307	5.21	36.7	52.9	5.29	19.5	20.7	59.6	18.1	247
7-v12-1	A	133	92.7	13.8	121	90.9	17.5	44.3	45.8	133	29.4	166
7-v12-3	A	49.2	180	9.23	66	61	5.99	47	74.7	545	24.4	201
7-v12-5	A	32.7	111	8.14	53.2	56.2	6.39	34.7	43.9	1380	27.6	228
8-v12-9	A	8.34	74	12.6	78.1	71.9	11.4	35	29.6	79.4	34.3	258
8-v12-10	A	200	86.1	17.6	169	109	22.5	50.4	18.3	102	27.2	180
8-v12-13	A	57.9	17.2	10.3	69.9	61.5	9.63	30.5	25.9	142	23.1	236
8-v12-14	A	134	95.5	14	108	84.9	15	42.3	33.7	125	29.6	181
8-v12-20	A	194	106	15.1	150	102	14.7	48.2	35.6	138	28.5	140
8-v12-21	A	95.4	152	12.5	88.7	75.8	13.6	40.3	34	163	28.6	203
8-v12-23	A	61.4	198	9.97	76	64.3	21	42.7	61	295	26	201
8-v12-24	A	99.4	145	10.5	109	68.6	15.6	44.6	46.3	201	25.2	161
8-v12-28	A	91.4	76.4	12.9	84.5	64.6	7.37	28.8	28.3	79.2	26	207
8-v12-29	C	175	77	15.3	137	102	9.56	38.6	27.9	101	28.9	191
12-AP-31	C	113	197	14.4	87.8	49.2	7.01	24.4	42.2	191	28	216
12-AP-33	C	51.7	677	9.69	38.2	37.3	2.37	12.9	9.05	87.1	11.8	163
12-AP-34	C	70	725	9.18	35.4	34.3	4.73	14.1	10.4	55.1	19.5	173
12-AP-35	C	59.6	678	9.62	37.5	33.1	2.85	12.2	11.4	45.6	12.2	153
12-AP-36	C	71.6	596	10.4	33.1	31	5.13	14.2	9.88	43	16.1	164
12-AP-37	C	58.6	671	10.1	39.9	32	1.28	10	10.4	53.4	10.7	188
12-AP-38	C	116	237	14.3	65.9	46.4	10.2	19.9	27.7	47	24.7	241
12-AP-39	C	49.4	355	9.12	38.9	40.2	6.13	14.5	18.8	68.7	16.7	193
12-AP-41	C	37.3	989	8.13	37	30.3	6.96	16.4	14.5	67.4	22.2	131

12-AP-42	C	46.3	583	5.49	198	350	36.9	76.2	80.6	109	18.2	112
12-AP-43	belkov	9.38	381	10	35.7	67.2	8.89	17.7	58.4	30.9	19.4	200
Sample N	Formation	Ce ppm	Pr ppm	Nd ppm	Sm ppm	Eu ppm	Gd ppm	Tb ppm	Dy ppm	Ho ppm	Er ppm	Tm ppm
5-v12-4	B	53.1	6.42	24.2	4.89	0.82	4.61	0.76	4.48	0.94	2.75	0.37
5-v12-6	B	71.8	8.97	35.3	6.93	1.11	6.23	1.07	5.94	1.24	3.75	0.57
5-v12-10	B	77.6	10.1	37.4	7.32	1.23	7.73	1.18	7.1	1.4	4.37	0.62
5-v12-11	B	34.2	4.52	17.5	4.13	0.89	4.22	0.67	3.43	0.68	2.06	0.24
5-v12-15	B	49.1	6.17	25.2	5.79	1.11	5.29	0.82	4.47	0.89	2.64	0.35
5-v12-16	B	44	5.43	21.9	5.27	1.1	5.12	0.87	4.96	0.98	2.9	0.43
5-v12-18	B	33.5	4.35	17.2	4.1	1.08	4.46	0.62	3.46	0.66	1.93	0.28
5-v12-22	B	39.8	4.92	19.9	5.48	1.35	5.94	1.02	6.01	1.2	3.5	0.49
12-AP-20	B	29.4	3.84	15.4	3.52	0.71	3.31	0.53	3.02	0.58	1.73	0.27
7-v12-1	A	69.9	8.56	30.6	6.19	1.19	5.72	0.87	5.25	1.05	3.07	0.44
7-v12-3	A	31.2	4.54	19.9	6.39	1.21	5.04	0.78	4.27	0.83	2.72	0.4
7-v12-5	A	24.1	3.36	14.8	5.01	0.99	4.87	0.86	4.81	0.96	2.94	0.42
8-v12-9	A	69.9	7.97	30.6	6.91	1.38	6.7	1.04	5.84	1.15	3.52	0.49
8-v12-10	A	59.4	6.83	25.8	5.46	0.99	4.75	0.74	4.55	0.96	3.01	0.45
8-v12-13	A	50.4	6.27	22.9	5.51	1.01	4.93	0.74	4.21	0.81	2.46	0.34
8-v12-14	A	63	7.95	29	6.44	1.23	6.03	0.86	5.35	1.06	3.12	0.46
8-v12-20	A	84.6	10.4	37.5	7.22	1.35	6.72	0.88	5.17	1	3.14	0.44
8-v12-21	A	53.9	6.76	28.7	6.18	1.04	5.43	0.82	4.78	0.99	2.99	0.42
8-v12-23	A	48.7	6.35	26.9	6.61	1.2	5.85	0.8	4.73	0.86	2.78	0.4
8-v12-24	A	64.1	8.4	33.3	8.08	1.46	6.14	0.83	4.82	0.83	2.69	0.41
8-v12-28	A	53.9	6.56	27.1	6.04	1.05	5.26	0.8	4.64	0.9	2.84	0.38
8-v12-29	A	70.3	8	31.7	5.97	1	5.19	0.78	4.84	0.99	2.85	0.47
12-AP-31	C	70.6	8.45	31.6	6.23	1.07	5.44	0.77	4.92	0.94	2.97	0.42
12-AP-33	C	43.3	4.69	16.4	2.96	0.52	2.35	0.34	2	0.42	1.22	0.19
12-AP-34	C	46.5	5.38	20.5	4.78	1.28	4.45	0.63	3.4	0.61	1.97	0.26
12-AP-35	C	52.1	5.54	19.9	3.46	0.64	2.99	0.43	2.13	0.47	1.42	0.23
12-AP-36	C	54.1	6.32	22.1	4.53	1.05	3.97	0.52	3.03	0.62	1.66	0.23
12-AP-37	C	36.5	3.88	12.5	2.32	0.42	1.83	0.31	1.85	0.39	1.21	0.18
12-AP-38	C	74.4	8.88	33.9	6.75	1.14	5.93	0.82	4.64	0.89	2.65	0.42
12-AP-39	C	47.3	5.22	19.9	4.45	0.93	3.66	0.55	2.75	0.58	1.7	0.24

12-AP-41	C	58.7	6.82	25.7	5.16	1.44	4.56	0.75	3.69	0.72	2.16	0.3
12-AP-42	C	27.1	3.36	14.5	3.44	1.07	3.52	0.51	3.32	0.71	1.79	0.26
12-AP-43	C	49.4	5.9	23	4.65	1.06	4.03	0.57	3.34	0.62	1.9	0.29
Sample N	Formation	Lu ppm	Hf ppm	Ta ppm	Pb ppm	Th ppm	U ppm	Sc ppm				
5-v12-4	B	0.39	5.65	0.68	8.22	8.88	2.41	10.1				
5-v12-6	B	0.57	8.27	1.26	1.21	13.1	3.1	15.1				
5-v12-10	B	0.65	8.62	1.35	13.4	13.8	3	21.7				
5-v12-11	B	0.31	6.18	0.35	14.3	5.59	1.45	7.87				
5-v12-15	B	0.39	6.45	0.59	13	7.15	1.87	8.56				
5-v12-16	B	0.48	5.91	0.84	55.6	8.82	2.28	12.7				
5-v12-18	B	0.3	5.78	0.35	17.7	4.78	1.63	7.74				
5-v12-22	B	0.52	7.74	0.69	15.1	7.94	2.13	10.4				
12-AP-20	B	0.28	5.98	0.35	21.9	4.6	1.55	10.5				
7-v12-1	A	0.5	4.77	0.92	27.4	10.6	2.49	23.1				
7-v12-3	A	0.4	5.28	0.68	14.3	7.6	1.79	13.9				
7-v12-5	A	0.42	5.77	0.59	13.4	6.72	1.62	13.5				
8-v12-9	A	0.45	6.12	0.86	18.9	9.51	1.98	11.1				
8-v12-10	A	0.49	4.84	1.22	16.9	12.3	2.09	24.2				
8-v12-13	A	0.34	5.88	0.73	15.8	8.25	1.73	8.12				
8-v12-14	A	0.46	4.98	0.92	16.4	10.5	2.67	15.5				
8-v12-20	A	0.47	3.84	1.05	19.2	11.5	2.61	29.3				
8-v12-21	A	0.47	5.43	0.87	22	9.41	2.61	17.2				
8-v12-23	A	0.42	5.07	0.66	26.5	7.83	1.97	16.5				
8-v12-24	A	0.42	3.83	0.78	21.3	8.65	2.15	17.6				
8-v12-28	A	0.44	5.24	0.81	10.8	9.28	2.38	16.9				
8-v12-29	A	0.5	5.01	1.03	22.5	12.1	2.88	30.6				
12-AP-31	C	0.52	5.44	0.93	18.9	10.8	3.25	15.9				
12-AP-33	C	0.19	3.95	0.61	6.15	7.69	1.88	5.46				
12-AP-34	C	0.31	4.34	0.72	13.6	6.64	1.89	7.78				
12-AP-35	C	0.24	4.02	0.72	10.5	8.04	2.53	8.07				
12-AP-36	C	0.26	4.26	0.79	11.2	8.08	1.98	6.19				
12-AP-37	C	0.21	4.69	0.77	7.21	7.77	2.23	6.03				
12-AP-38	C	0.44	6.54	1.12	5.68	11.7	3.02	9.79				

12-AP-39	C	0.26	4.81	0.64	10.1	6.31	1.68	8.89
12-AP-41	C	0.29	3.18	0.57	28.4	6.39	2.22	9.51
12-AP-42	C	0.28	2.46	0.32	9.9	2.1	0.74	34.1
12-AP-43	C	0.32	4.84	0.67	9.26	7.02	1.91	12.3

Sum %
100
100
99.9
100
100
99.9
100
100
100
99.9
99.9
100
100
99.8
99.9
99.8
99.8
99.9
99.8
99.7
99.9
100
99.6
99.9
99.9
100
99.9
99.9
99.9
100
99.8
99.9

99.9
La ppm
26.4
34.5
37.6
16.1
22.8
20.7
16.1
18.8
14.7
32.6
13.9
10.7
29.9
25
23.8
31.2
39.8
24.5
22.6
28.4
25.6
35.2
33.5
20.5
22.7
24.8
26.4
18.3
35.9
23
29.1

13.2
23.6
Yb ppm
2.53
4.09
3.86
1.82
2.41
3.22
1.71
3.51
1.81
3.38
2.75
2.65
3.17
3.27
2.35
2.96
3.11
3.09
2.58
2.62
2.66
3.15
3.19
1.46
1.9
1.47
1.71
1.41
2.64
1.84

1.88
1.83
2.04