

Supplementary Table S1. Trace elements chemistry for standard.

sample	BCR-2G			BHVO-2G			BIR-1G			GSE-1G		
ppm	avg	uncertainty (1 sigma)	avg dl	avg	uncertainty (1 sigma)	avg dl	avg	uncertainty (1 sigma)	avg dl	avg	uncertainty (1 sigma)	avg dl
Ni	12.3	0.65	0.26	127	2.93	0.19	180	3.7	0.31	435	7.96	0.4
Zn	122	3.23	0.56	93.3	2.54	0.61	65.1	1.95	0.61	363	9.07	0.51
Rb	47.3	1.04	0.14	9.53	0.32	0.15	0.24	0.06	0.18	363	6.37	0.17
Sr	293	4.89	0.01	344	5.43	0.01	96.9	1.47	0.01	401	7.21	0.01
Y	27.9	0.44	0.01	19.6	0.34	0.01	12.3	0.27	0.01	373	6.62	0.01
Zr	164	1.75	0.01	148	1.73	0.01	13.3	0.36	0.03	404	7.46	0.01
Nb	10.6	0.27	0.01	15.1	0.34	0.01	0.48	0.05	0.01	381	6.64	0.01
Ba	611	11.7	0.01	118	2.73	0.06	5.79	0.43	0.01	390	7.97	0.01
La	23.5	0.38	0.01	14.3	0.29	0.01	0.59	0.05	0.01	389	6.98	0.01
Ce	50.1	0.91	0.01	35.8	0.67	0.01	1.78	0.08	0.01	396	7.41	0.01
Pr	5.92	0.16	0.01	4.65	0.14	0.01	0.33	0.03	0.01	431	7.86	0.01
Nd	25.8	0.8	0.02	22.2	0.71	0.01	2.19	0.21	0.01	428	8.09	0.01
Sm	5.88	0.32	0.02	5.44	0.31	0.01	0.97	0.16	0.04	461	8.95	0.01
Eu	1.8	0.1	0.01	1.96	0.11	0.01	0.52	0.06	0.01	401	7.42	0.01
Gd	5.59	0.3	0.01	4.82	0.29	0.01	1.66	0.19	0.01	472	8.68	0.01
Tb	0.86	0.05	0.01	0.74	0.05	0.01	0.28	0.03	0.01	462	8.11	0.01
Dy	5.42	0.23	0.02	4.16	0.22	0.02	2.17	0.156	0.01	477	8.75	0.01
Ho	1.1	0.05	0.01	0.78	0.05	0.01	0.48	0.04	0.01	469	7.96	0.01
Er	2.92	0.15	0.01	1.86	0.12	0.01	1.27	0.11	0.01	501	8.86	0.01
Tm	0.41	0.03	0.01	0.25	0.02	0.01	0.19	0.02	0.01	457	8.11	0.01
Yb	2.75	0.17	0.01	1.64	0.14	0.01	1.34	0.13	0.01	475	8.87	0.01
Lu	0.4	0.03	0.01	0.22	0.02	0.01	0.20	0.02	0.01	477	8.4	0.01
Hf	4.28	0.18	0.01	3.6	0.19	0.01	0.50	0.07	0.01	376	7.09	0.01
Ta	0.72	0.04	0.01	1.02	0.05	0.01	0.03	0.01	0.01	398	7.16	0.01
Th	5.15	0.13	0.01	1.02	0.06	0.01	0.03	0.01	0.01	354	6.22	0.01
U	1.73	0.08	0.01	0.45	0.04	0.01	0.02	0.01	0.01	406	7.44	0.01

Average (avg) trace element concentrations, uncertainties (1sigma standard deviation) (ppm) and detection limits (dl) (ppm) of basalt glass standards BCR-2g, BHVO-2G, BIR-1G, GSE-1G (analyzed as an unknown).