

Repository data to GEOLOGY manuscript
 "Mafic dykes displacing Witwatersrand gold reefs"
 by D. L. Meier, C. A. Heinrich and M. A. Watts

Analyses of samples and geochemical data used for comparison

Sample	Source	SiO ₂ wt. % XRF	TiO ₂ wt. % XRF	Al ₂ O ₃ wt. % XRF	Fe ₂ O ₃ wt. % XRF	MnO wt. % XRF	MgO wt. % XRF	CaO wt. % XRF	Na ₂ O wt. % XRF
DM1	this study	48.77	0.58	12.41	11.92	0.19	7.94	6.18	0.24
DM2	this study	51.36	0.57	11.84	10.71	0.17	9.23	5.48	0.18
DM3	this study	51.21	0.62	13.28	10.46	0.18	6.96	9.15	0.80
DM4	this study	52.52	0.60	13.31	10.51	0.18	7.17	10.08	2.41
DM5	this study	56.96	0.62	13.74	13.68	0.20	7.60	0.25	0.09
DM6	this study	43.58	0.44	11.36	12.53	0.60	9.70	6.71	0.02
DM7	this study	32.67	0.46	11.64	12.34	0.66	11.12	10.71	0.04
DM8	this study	43.76	0.49	12.56	8.19	0.30	7.57	11.52	0.06
DM9	this study	48.18	0.51	12.42	10.12	0.17	11.35	6.17	0.01
FE25	this study	60.46	0.51	13.33	13.87	0.22	6.01	0.07	0.07
FE26	this study	46.25	0.41	10.41	10.57	0.78	6.64	10.83	0.05
KA102	Marsh et al. (1992)	55.49	1.09	15.62	11.60	0.11	5.69	5.39	4.09
KA104	Marsh et al. (1992)	55.29	1.08	14.92	10.72	0.15	4.85	7.27	4.00
KA106	Marsh et al. (1992)	55.46	1.02	15.00	10.66	0.14	4.71	8.18	3.38
KA291	Marsh et al. (1992)	56.60	1.05	15.39	11.74	0.12	5.07	5.23	3.92
KA347	Marsh et al. (1992)	58.13	1.01	14.13	10.10	0.14	4.89	6.43	4.46
KA348	Marsh et al. (1992)	53.26	1.08	15.13	12.27	0.13	5.16	8.13	2.80
KA376	Marsh et al. (1992)	52.77	1.17	16.66	12.23	0.16	4.66	6.81	3.39
KA452	Marsh et al. (1992)	53.91	1.05	13.76	12.30	0.15	6.57	9.52	2.23
NL793	Marsh et al. (1992)	55.45	1.27	14.08	13.17	0.14	4.22	7.03	3.76
KA101	Myers et al. (1990)	--	1.08	--	--	--	5.69	--	--
KO109	Marsh et al. (1992)	53.80	1.08	14.90	13.94	0.17	5.53	5.81	3.43
KO110	Marsh et al. (1992)	54.30	1.05	14.77	13.22	0.15	5.19	6.49	3.91
KO111	Marsh et al. (1992)	52.31	1.10	15.54	14.46	0.17	5.49	5.66	3.90
KO112	Marsh et al. (1992)	53.26	1.00	14.96	12.77	0.15	4.49	9.82	2.69
KO118	Marsh et al. (1992)	53.26	0.93	15.05	11.78	0.13	4.80	10.66	2.91
KO126	Marsh et al. (1992)	51.87	0.93	15.27	12.87	0.16	5.47	8.24	3.22
KO129	Marsh et al. (1992)	51.11	1.01	15.59	13.72	0.16	4.85	9.28	3.22
KO130	Marsh et al. (1992)	55.65	0.90	14.59	11.55	0.16	4.47	7.58	2.32
KO295	Marsh et al. (1992)	55.55	1.07	14.66	13.47	0.15	5.23	5.52	3.34
NL791	Marsh et al. (1992)	54.19	0.98	15.07	12.62	0.14	5.01	7.34	3.87
KL131	Marsh et al. (1992)	54.10	0.77	13.79	11.51	0.18	6.62	7.12	3.72
KL134	Marsh et al. (1992)	56.31	0.65	12.53	10.72	0.18	6.54	9.15	3.12
KL135	Marsh et al. (1992)	53.10	0.49	10.35	11.88	0.18	13.62	8.29	1.85
KL138	Marsh et al. (1992)	51.82	0.69	15.13	11.94	0.20	6.84	8.46	3.37
KL140	Marsh et al. (1992)	53.32	0.53	11.30	10.99	0.21	9.91	9.44	2.39
KL141	Marsh et al. (1992)	52.54	0.57	11.87	11.69	0.18	10.60	9.21	1.58
KL142	Marsh et al. (1992)	50.97	0.63	13.46	12.06	0.18	8.33	10.55	3.08
KL146	Marsh et al. (1992)	51.77	0.52	12.72	11.08	0.19	12.87	7.19	1.98
KL152	Marsh et al. (1992)	56.82	0.64	14.24	13.23	0.15	5.23	6.91	3.38
KL153	Marsh et al. (1992)	52.25	0.74	15.38	12.10	0.23	7.11	6.29	3.31
KL154	Marsh et al. (1992)	53.59	0.48	12.73	10.79	0.18	10.75	7.75	2.16
KL157	Marsh et al. (1992)	54.23	0.42	10.58	10.86	0.17	14.27	7.68	1.64
KL159	Marsh et al. (1992)	53.82	0.41	10.57	11.24	0.19	14.07	7.94	1.40
KL204	Marsh et al. (1992)	55.60	0.50	12.42	10.17	0.17	9.22	7.99	2.39

KL467	Marsh et al. (1992)	56.34	0.74	14.47	10.90	0.14	5.53	7.90	3.09
KL468	Marsh et al. (1992)	52.81	0.40	8.59	12.17	0.17	17.46	8.06	0.19
KL155	Myers et al. (1990)	--	0.51	--	--	--	11.22	--	--
KL151	Myers et al. (1990)	--	0.64	--	--	--	5.23	--	--
KL143	Myers et al. (1990)	--	0.61	--	--	--	8.32	--	--

Footnotes:

< Below limit of detection

-- Not determined / Not published

LOI Loss on ignition

XRF X-ray fluorescence analysis on Li-tetraborate tablets (elements with concentrations > 100ppm

LA-ICP-MS Laser ablation inductively coupled plasma mass spectrometry on freshly broken cross-sections

"Method" applies for samples from this study only

All iron expressed as Fe₂O₃

Because of variably high LOI values, major elements have been normalized to 100% for plots in paper

K2O	P2O5	LOI	Ni	Cr	V	Be	Sc	Co	Cu	Zn	Ga	Rb
wt. %	wt. %	wt. %	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
XRF	XRF		XRF	XRF	XRF	LA-ICP-						
0.08	0.07	9.73	115.5	221.3	182.3 <		30.59	57.55	82.48	62.41	13.78	3.08
0.26	0.08	9.39	196.9	334.0	181.5	1.72	31.18	51.71	80.63	60.03	13.05	11.55
0.01	0.08	6.88	202.1	338.5	193.9 <		34.31	52.66	75.76	53.39	13.31	0.66
0.06	0.08	2.63	204.4	342.9	184.2	1.38	31.52	50.11	69.56	48.91	12.59	2.62
0.37	0.08	5.41	261.5	461.7	192.9	2.12	31.43	54.33	37.32	149.79	15.75	16.69
0.00	0.07	14.44	349.6	1279.4	175.9	1.57	33.22	37.54	25.37	195.88	11.24 <	
0.02	0.07	20.18	404.9	1365.1	200.1	1.91	38.50	52.05	4.52	139.98	11.63	1.17
1.02	0.08	13.57	271.7	936.6	174.6	2.20	35.66	49.56	53.10	73.63	11.81	36.82
0.00	0.08	10.70	284.0	974.5	167.0	2.06	31.14	46.30	82.20	67.01	12.47	0.11
0.42	0.05	4.70	269.1	1409.4	178.1 <		29.80	39.61	10.60	184.41	13.26	16.12
0.01	0.06	13.19	337.5	1146.3	163.1	1.18	31.03	61.20	18.76	134.45	9.91	0.44
0.75	0.16	3.47	172.0	98.0	201.0 --		19.8	65	88	86 --		29
1.54	0.18	3.51	164.0	64.0	169.0 --		19.2	57	107	84 --		52
1.29	0.17	3.36	159.0	66.0	168.0 --		19.0	57	108	82 --		47
0.74	0.14	3.48	167.0	81.0	180.0 --		18.1	59	72	92 --		26
0.58	0.14	2.25	101.0	124.0	179.0 --		17.5	54	77	67 --		12
0.87	0.17	2.23	167.0	64.0	171.0 --		16.5	63	122	103 --		27
1.97	0.17	5.54	173.0	86.0	188.0 --		19.7	59	59	95 --		64
1.38	0.14	4.15	226.0	415.0	194.0 --		21.8	64	109	73 --		10
0.69	0.19	1.96	191.0	71.0	206.0 --	--	68	70	100 --			30
--	--	--	--	143.0	192.0 --	--	--	--	--	--	--	--
1.22	0.13	2.19	163.0	72.0	249.0 --		27.0	75	104	105 --		44
0.79	0.12	2.00	160.0	79.0	239.0 --		25.8	74	113	95 --		28
0.95	0.13	2.11	163.0	72.0	258.0 --		28.8	79	112	107 --		34
0.76	0.12	1.89	152.0	65.0	234.0 --		25.3	75	119	93 --		27
0.34	0.13	2.34	143.0	49.0	228.0 --		20.4	63	65	76 --		11
1.85	0.12	1.98	133.0	26.0	209.0 --		23.2	63	96	94 --		66
0.91	0.13	2.05	131.0	28.0	235.0 --		26.6	72	103	104 --		34
2.63	0.14	2.25	111.0	16.0	215.0 --		26.2	59	91	87 --		109
0.90	0.12	2.89	161.0	60.0	208.0 --		22.6	76	68	105 --		32
0.67	0.13	2.17	169.0	69.0	222.0 --	--	69	65	97 --			29
2.09	0.10	1.79	172.0	272.0	193.0 --		25.0	64	79	90 --		75
0.72	0.08	2.02	190.0	400.0	195.0 --		23.4	59	71	77 --		20
0.18	0.05	3.35	438.0	2086.0	171.0 --		29.4	78	52	78 --		9
1.46	0.09	2.94	166.0	251.0	197.0 --		26.7	67	80	81 --		43
1.85	0.06	1.55	281.0	783.0	201.0 --		46.6	66	55	81 --		55
1.68	0.08	2.74	308.0	900.0	219.0 --		36.5	75	64	76 --		80
0.68	0.06	2.69	221.0	475.0	224.0 --		32.9	71	79	93 --		20
1.60	0.08	4.00	422.0	1369.0	190.0 --		27.7	72	48	118 --		60
2.27	0.13	2.02	145.0	156.0	132.0 --		25.1	56	80	74 --		74
2.49	0.10	2.57	163.0	171.0	207.0 --		30.1	67	82	97 --		59
1.52	0.07	3.12	294.0	1200.0	156.0 --		25.0	69	56	92 --		61
0.12	0.04	4.40	402.0	2289.0	171.0 --		29.2	76	45	114 --		4
0.28	0.07	4.42	405.0	1771.0	171.0 --		31.5	78	40	112 --		9
1.47	0.07	2.54	258.0	1032.0	180.0 --		25.8	62	52	84 --		51

0.82	0.08	2.08	123.0	186.0	206.0	--	29.5	57	88	73	--	25
0.11	0.04	4.95	516.0	2618.0	178.0	--	27.7	88	43	76	--	8
--	--	--	--	1287.0	153.0	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	156.0	182.0	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	482.0	214.0	--	--	--	--	--	--	--

of Li-tetraborate tablets (elements with concentrations mostly below 100ppm)

Sr	Y	Zr	Nb	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd
ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
LA-ICP-												
149.04	15.62	67.02	2.36	0.66	41.13	7.16	15.21	1.80	8.04	2.10	0.79	2.23
74.62	12.99	66.35	2.33	0.93	578.68	8.32	17.20	1.96	8.41	2.16	0.82	2.30
505.39	15.18	71.33	2.49	0.30	70.63	8.72	18.76	2.23	9.63	2.19	0.75	2.30
373.24	13.63	61.90	2.00	0.11	79.27	8.06	16.34	1.97	8.16	2.08	0.73	2.14
15.34	20.99	80.12	2.94	1.99	120.50	11.16	22.70	2.67	10.67	2.38	1.19	3.20
34.03	16.42	59.21	1.65	0.34	5.97	3.59	8.86	1.18	5.72	1.93	0.54	3.10
66.12	13.60	66.32	1.85	0.73	11.89	8.85	18.73	2.27	9.63	2.07	0.64	2.46
92.00	14.71	71.30	2.16	0.94	960.81	10.84	20.78	2.44	10.38	2.06	0.89	2.43
64.12	13.24	70.64	2.21	0.21	3.63	10.09	20.19	2.24	9.33	1.81	0.54	1.96
6.91	10.28	60.23	1.84	0.37	119.24	20.59	34.98	3.49	12.29	1.70	0.42	1.76
38.71	10.53	54.15	1.51	0.05	5.19	5.19	12.11	1.46	6.95	1.91	0.55	1.99
232	23	126	6.2	--	226	--	--	--	--	--	--	--
396	22.5	124	6.2	--	495	--	--	--	--	--	--	--
517	21.7	117	4.9	--	344	15.3	33.0	--	17.2	3.78	1.27	--
560	21.4	122	5.5	--	304	--	--	--	--	--	--	--
257	20.7	108	5.2	--	204	--	--	--	--	--	--	--
588	23.7	118	6.4	--	391	--	--	--	--	--	--	--
249	22.4	137	6.0	--	355	--	--	--	--	--	--	--
566	22	106	4.0	--	241	--	--	--	--	--	--	--
172	26.6	133	8.3	--	281	--	--	--	--	--	--	--
--	--	119	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
332	23.6	103	4.2	--	505	--	--	--	--	--	--	--
269	23.4	104	5.6	--	549	12.4	28.5	--	14.1	3.47	1.12	--
282	24.8	109	5.4	--	278	13.2	28.7	--	14.1	3.62	1.06	--
671	23.4	98	6.6	--	251	14.1	27.3	--	12.4	3.41	1.33	--
781	22.1	91	3.1	--	128	--	--	--	--	--	--	--
247	21.6	96	4.5	--	453	12.0	25.6	--	11.7	3.11	1.27	--
207	25.5	107	5.7	--	178	--	--	--	--	--	--	--
411	21.2	97	4.6	--	816	11.6	26.7	--	13.5	3.14	1.07	--
197	21.3	110	5.4	--	233	--	--	--	--	--	--	--
258	21.4	100	4.8	--	276	--	--	--	--	--	--	--
64	19.1	86	3.2	--	328	10.1	20.5	--	10.3	2.67	0.73	--
155	17.8	68	2.0	--	179	--	--	--	--	--	--	--
54	12.5	43 <	--	--	70	4.8	11.4	--	6.7	1.57	0.47	--
173	18.4	71	2.2	--	644	9.0	18.5	--	8.9	2.23	0.82	--
107	14.6	45 <	--	--	468	6.0	13.4	--	7.3	1.48	0.48	--
270	14.9	52 <	--	--	599	4.3	11.8	--	5.6	1.61	0.53	--
208	17.4	56	1.8	--	206	6.5	13.5	--	6.3	1.91	0.62	--
109	12.7	60	2.3	--	433	6.7	16.1	--	7.6	1.97	0.58	--
314	18.6	75	2.4	--	735	--	--	--	--	--	--	--
140	20.2	81	3.0	--	680	--	--	--	--	--	--	--
361	14.6	56 <	--	--	435	8.2	17.7	--	9.1	1.91	0.71	--
137	12.4	41 <	--	--	49	5.6	12.8	--	7.0	1.37	0.46	--
180	12.2	41 <	--	--	120	4.2	9.6	--	4.9	1.28	0.38	--
67	16.5	66	2.2	--	419	--	--	--	--	--	--	--

-- -- -- -- -- -- -- -- -- --
0.24 -- -- -- -- -- 0.90 0.15 1.02 0.11 -- 0.70 --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- --

.MS