

Gems & Gemology Data Depository

Chemical composition of opals from Wegel Tena, Ethiopia, to accompany: B. Rondeau et al., "Play-of-Color Opal from Wegel Tena, Wollo Province, Ethiopia," Summer 2010 *G&G*, pp. 90–105.

Table DD-1: Chemical composition of opals from Wegel Tena, Ethiopia, measured by LA-ICP-MS.^a

Sample no.	1B								3B					
Color	White								White					
Element	a	b	c	d	e	f	g	h	a	b	c	d	e	f
Li	0.173	0.205	0.107	0.133	0.094	0.061	0.106	0.148	<0.064	<0.077	0.121	0.124	0.173	0.163
B	9.55	6.97	7.21	8.11	7.85	8.90	8.04	7.96	11.3	12.1	10.9	9.99	8.69	8.12
Cu	0.555	0.546	0.460	0.524	0.328	0.429	0.311	0.267	0.549	0.391	0.433	0.601	0.640	0.159
Zn	18.9	11.6	12.4	16.3	12.8	14.0	12.1	11.6	16.2	8.72	11.0	7.00	6.14	1.19
Pb	0.274	0.171	0.131	0.188	0.146	0.147	0.145	0.172	0.225	0.174	0.131	0.099	0.085	0.017
Sc	1.60	1.46	2.03	2.11	1.95	2.12	2.09	1.90	1.49	1.91	1.68	1.65	2.25	2.18
V	0.152	0.125	0.092	0.098	0.060	0.078	0.097	0.099	0.069	<0.028	0.047	0.055	0.037	0.024
Co	<0.025	<0.046	0.012	0.015	<0.009	0.010	0.013	0.013	0.025	0.031	0.001	<0.009	0.026	<0.010
Ni	0.655	<1.11	1.19	0.977	0.950	1.56	1.14	1.11	0.858	<0.522	1.18	0.442	1.05	1.53
As	<0.125	<0.233	<0.065	<0.063	<0.080	<0.048	<0.049	<0.053	0.288	<0.212	<0.228	<0.047	<0.059	<0.045
Rb	58.7	71.4	68.7	69.1	68.0	73.1	67.4	68.7	49.6	73.2	68.2	43.7	69.6	66.4
Sr	146	161	127	130	132	128	132	136	155	156	155	162	138	128
Y	0.314	0.119	0.129	0.173	0.093	0.095	0.154	0.150	0.194	0.122	0.098	0.241	0.091	0.087
Zr	245	124	51.1	62.2	57.7	127	136	147	194	90.1	74.4	201	59.9	34.3
Nb	2.81	1.33	1.37	1.56	1.05	0.944	1.76	1.68	0.402	0.348	0.408	0.337	0.321	0.352
Mo	<0.079	<0.147	<0.020	<0.019	<0.024	<0.026	<0.026	<0.033	<0.037	<0.045	<0.050	<0.016	<0.021	<0.017
Cd	0.573	1.84	0.582	0.497	0.864	0.578	0.475	0.800	0.579	0.519	<0.446	0.569	0.490	0.467
Ba	160	166	140	144	145	145	146	150	226	226	225	223	196	188
La	0.187	0.058	0.077	0.088	0.044	0.036	0.069	0.090	0.042	0.015	0.019	0.064	0.036	0.011
Ce	0.552	0.190	0.183	0.262	0.125	0.074	0.219	0.217	0.085	0.010	0.032	0.098	0.022	0.019
Pr	0.047	0.010	0.013	0.026	0.010	0.007	0.022	0.012	0.005	<0.005	0.007	0.013	<0.002	<0.001
Nd	0.222	0.083	0.08	0.092	0.040	0.032	0.069	0.085	0.054	<0.042	<0.047	0.069	<0.023	<0.018
Sm	0.066	<0.052	<0.015	0.016	<0.018	<0.012	<0.012	<0.015	<0.029	<0.034	<0.038	0.013	<0.012	<0.009
Eu	0.014	<0.015	0.006	0.003	<0.004	<0.003	0.007	0.006	<0.006	<0.007	0.008	0.006	<0.003	<0.003
Gd	<0.028	<0.051	0.025	0.029	<0.018	<0.011	0.02	0.025	<0.028	<0.033	<0.037	<0.014	<0.016	<0.013
Tb	0.006	<0.012	0.003	0.002	<0.002	<0.002	0.003	0.004	<0.004	<0.005	<0.005	0.005	<0.002	0.002
Dy	0.031	<0.029	0.021	0.023	0.016	0.010	0.029	0.015	0.021	<0.019	<0.021	0.015	<0.011	<0.009

Ho	0.005	0.015	<0.002	0.004	<0.002	<0.003	0.004	<0.003	0.005	<0.003	<0.004	0.008	<0.002	<0.001
Er	0.017	0.042	0.020	0.012	<0.012	<0.010	0.018	<0.013	<0.022	<0.026	<0.029	0.013	<0.016	<0.013
Tm	<0.004	<0.007	0.003	<0.001	<0.002	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.004	0.004	<0.002	<0.002
Yb	<0.025	<0.047	<0.014	<0.013	<0.017	<0.010	0.027	0.019	0.037	<0.022	<0.024	0.027	<0.010	<0.008
Lu	<0.006	<0.011	<0.003	<0.003	<0.003	<0.002	0.003	<0.003	<0.003	<0.004	<0.004	0.008	<0.002	<0.002
Th	0.064	0.017	0.015	0.013	0.008	0.009	0.018	0.014	0.007	0.006	0.006	0.004	0.003	0.003
U	0.361	0.250	0.245	0.263	0.241	0.197	0.254	0.243	0.104	0.105	0.076	0.135	0.103	0.103

^a Values are expressed in ppm. Analyses are of white, translucent play-of-color opal, except for points h and i in sample 3B, which are of orange fire opal.