

Table 1

Sample	Spot	<sup>207</sup> Pb <sup>a</sup> (cps)	U <sup>b</sup> (ppm)	Pb <sup>b</sup> (ppm)	Th <sup>b</sup> U	<sup>206</sup> Pb/ <sup>c</sup> (%)	<sup>206</sup> Pb/ <sup>d</sup> <sup>238</sup> U (%)	±2σ	<sup>207</sup> Pb/ <sup>d</sup> <sup>235</sup> U (%)	±2σ	<sup>207</sup> Pb/ <sup>d</sup> <sup>206</sup> Pb (%)	±2σ	rho <sup>e</sup>	<sup>206</sup> Pb/ <sup>238</sup> U	±2σ (Ma)	<sup>207</sup> Pb/ <sup>235</sup> U	±2σ (Ma)	<sup>207</sup> Pb/ <sup>206</sup> Pb	±2σ (Ma)	conc. (%)
139	A06	6733	667	72	0.88	1.3	0.1086	1.5	0.9329	2.7	0.0623	2.2	0.56	665	9	669	13	685	47	97
	A07	12595	598	61	1.04	0.1	0.1029	1.3	0.8643	1.6	0.06093	0.91	0.82	631	8	632	7	637	20	99
	A08	15940	757	76	1.08	0.9	0.1012	1.4	0.8452	1.7	0.06061	1	0.80	621	8	622	8	626	22	99
	A09	8802	493	43	0.93	0.2	0.08897	1.3	0.7197	1.8	0.05869	1.2	0.74	549	7	551	8	556	26	99
	A10	6151	348	31	0.68	0.1	0.0911	1.3	0.7412	1.8	0.05902	1.3	0.72	562	7	563	8	568	27	99
	A11	14089	724	67	0.74	0.1	0.09336	1.3	0.7634	1.5	0.05933	0.78	0.86	575	7	576	7	579	17	99
	A12	5503	277	25	0.82	0.1	0.09295	1.4	0.7596	1.7	0.05929	1	0.79	573	7	574	8	578	23	99
	A13	2498	265	13	0.60	0.7	0.05127	1.4	0.3739	2.2	0.0529	1.7	0.65	322	5	323	6	324	38	99
	A14	2823	239	12	0.47	0.0	0.05084	1.8	0.3726	2.8	0.05317	2.2	0.62	320	5	322	8	336	50	95
	A15	5712	308	28	0.78	0.0	0.09294	1.3	0.7586	1.7	0.05921	1.1	0.76	573	7	573	8	575	24	100
	A16	5228	559	28	0.52	0.0	0.0516	1.3	0.3769	1.8	0.05299	1.3	0.71	324	4	325	5	328	29	99
	A17	54746	1816	168	0.39	3.5	0.09378	1.4	0.7952	3.1	0.06152	2.8	0.44	578	8	594	14	657	60	88
	A18	35029	1992	179	0.53	1.0	0.09117	1.4	0.7415	1.7	0.05901	0.99	0.81	562	7	563	7	567	22	99
	A19	4569	563	60	0.71	1.2	0.1073	1.8	0.9182	2.9	0.06206	2.3	0.61	657	11	661	14	676	50	97
	A20	8093	284	67	0.74	1.0	0.2337	1.5	2.798	2.0	0.08685	1.3	0.76	1354	18	1355	15	1357	25	100
	A21	2634	321	33	0.59	0.2	0.103	1.6	0.8665	2.6	0.06101	2	0.63	632	10	634	12	639	43	99
	A22	15261	816	71	0.48	0.6	0.0876	1.3	0.7061	1.7	0.05848	1.1	0.77	541	7	542	7	548	23	99
	A23	23181	1073	73	0.25	4.2	0.06914	1.3	0.5488	2.7	0.05758	2.4	0.49	431	6	444	10	514	53	84
	A24	7121	397	35	0.75	0.2	0.09014	1.4	0.7303	1.8	0.05878	1.1	0.80	556	8	557	8	559	23	100
	A25	7373	357	34	0.61	0.1	0.09565	1.4	0.7869	1.9	0.05969	1.3	0.75	589	8	589	8	592	27	99
	A26	4995	499	45	0.96	0.0	0.09191	1.6	0.7481	2.0	0.05905	1.2	0.80	567	9	567	9	569	27	100
	A27	31780	226	82	1.05	0.1	0.3496	1.4	5.642	1.6	0.1171	0.69	0.90	1933	24	1923	14	1912	12	101
	A28	3144	328	17	0.60	0.2	0.05259	1.3	0.3854	2.1	0.05316	1.7	0.61	330	4	331	6	336	38	98
140	A29	6455	879	34	1.28	0.7	0.0398	1.4	0.2818	1.9	0.05137	1.4	0.71	252	3	252	4	258	32	98
	A30	4305	233	21	0.68	0.1	0.09293	1.4	0.7581	2.0	0.05918	1.4	0.71	573	8	573	9	574	31	100
	A31	4268	621	53	0.34	1.2	0.08694	1.3	0.7005	2.2	0.05845	1.8	0.59	537	7	539	9	547	39	98
	A32	10791	1483	61	0.87	0.6	0.04224	1.3	0.3007	1.7	0.05164	1	0.80	267	3	267	4	270	23	99
107-b	A38	6763	970	39	1.10	0.4	0.04047	1.4	0.2867	1.7	0.0514	1.1	0.78	256	3	256	4	259	25	99
	A39	5920	822	33	1.12	0.3	0.04031	1.3	0.2856	1.8	0.05141	1.3	0.71	255	3	255	4	259	30	98
	A40	7313	342	34	0.99	0.6	0.09958	1.3	0.8298	2.0	0.06045	1.5	0.67	612	8	613	9	620	31	99
	A417	11189	1257	57	1.12	1.0	0.04633	1.3	0.3354	2.0	0.05252	1.5	0.66	292	4	294	5	308	34	95
	A418	4594	1148	54	0.60	0.7	0.04762	1.4	0.3445	2.1	0.05248	1.6	0.67	300	4	301	6	307	36	98
	A419	3227	434	33	0.87	0.5	0.0781	1.4	0.6159	2.6	0.05722	2.2	0.55	485	7	487	10	500	48	97
	A420	11661	1037	53	0.72	10.5	0.05127	1.5	0.418	4.0	0.05915	3.7	0.37	322	5	355	12	573	81	56
	A421	26717	1576	80	0.97	14.9	0.05127	1.3	0.4407	4.4	0.06236	4.2	0.30	322	4	371	14	686	90	47
	A422	6045	388	20	1.18	15.6	0.05152	1.7	0.4431	5.3	0.06238	5	0.32	324	5	372	17	687	107	47
	A423	12719	678	49	0.30	2.9	0.0726	1.3	0.5748	3.4	0.05744	3.1	0.39	452	6	461	13	509	68	89
	A424	21836	347	18	1.17	25.8	0.05247	1.6	0.5174	5.0	0.07154	4.8	0.31	330	5	423	18	973	97	34
	A425	6837	484	35	0.38	0.5	0.07412	1.3	0.5768	1.9	0.05646	1.4	0.66	461	6	462	7	470	32	98
	A426	4887	566	28	1.13	1.3	0.05079	1.3	0.3698	2.1	0.05281	1.7	0.62	319	4	319	6	321	38	100
	A427	21956	3169	118	0.64	0.6	0.03792	1.3	0.2685	1.6	0.05137	1	0.80	240	3	241	4	257	23	93
	A428	9286	852	40	0.68	2.7	0.04794	1.3	0.3542	2.9	0.0536	2.6	0.44	302	4	308	8	354	58	85
	A429	3376	651	29	2.19	1.1	0.04598	1.5	0.335	3.5	0.05287	3.2	0.42	290	4	293	9	323	73	90
	A431	11491	2085	54	1.50	0.6	0.02627	1.8	0.1802	2.3	0.04974	1.4	0.80	167	3	168	4	183	32	91
	A432	52876	2803	62	0.99	14.9	0.0223	1.7	0.1763	4.6	0.05735	4.3	0.38	142	2	165	7	505	94	28
	A433	158800	1065	308	0.16	7.1	0.2815	1.3	4.132	2.4	0.1065	2	0.57	1599	19	1661	20	1740	36	92
	A434	29077	766	124	1.30	0.4	0.1622	1.3	1.604	1.6	0.07172	0.86	0.83	969	12	972	10	978	18	99
	A435	6045	1308	65	0.80	1.5	0.05029	1.3	0.3717	2.9	0.05361	2.6	0.46	316	4	321	8	355	59	89
	A436	18363	558	79	0.23	0.1	0.1427	1.2	1.337	1.5	0.06798	0.84	0.83	860	10	862	9	868	17	99
	A437	22241	1723	122	0.06	0.1	0.07194	1.3	0.5556	1.4	0.05603	0.72	0.87	448	5	449	5	454	16	99
	A438	9228	1030	52	0.86	0.2	0.05131	1.3	0.3752	1.7	0.05305	1.1	0.77	323	4	323	5	331	24	98
	A444	5576	1381	65	0.57	0.3	0.04817	1.3	0.3495	2.1	0.05264	1.7	0.62	303	4	304	6	313	38	97
	A445	54396	603	231	0.80	7.7	0.3649	1.6	6.704	2.4	0.1333	1.9	0.64	2005	27	2073	22	2142	33	94
	A446	3311	1277	49	1.36	4.6	0.03928	2.1	0.2906	3.9	0.05368	3.2	0.55	248	5	259	9	358	73	69
	A447	8012	993	49	1.03	6.5	0.04984	1.4	0.3875	3.3	0.05642	3	0.42	314	4	333	9	469	67	67
	A448	1339	290	14	0.83	1.5	0.04805	1.5	0.3528	3.3	0.05326	3	0.46	303	5	307	9	340	67	89
	A449	21556	765	33	1.03	12.3	0.04357	1.4	0.3572	4.3	0.05948	4.1	0.33	275	4	310	12	585	88	47
	A450	28647	3774	85	1.22	4.0	0.02297	1.6	0.1617	3.7	0.05107	3.3	0.44	146	2	152	5	244	77	60
	A451	35347	3243	188	0.89	1.0	0.059	1.6	0.4423	2.0	0.05439	1.2	0.79	370	6	372	6	387	27	95
	A452	3892	591	30	1.22	5.8	0.05147	1.6	0.3967	3.6	0.05592	3.2	0.45	324	5	339	10	449	71	72
	A453	10893	2281	113	0.64	0.8	0.05042	1.4	0.3695	1.8	0.05317	1.2	0.77	317	4	319	5	336	27	94
	A454	3399	625	30	0.93	6.6	0.04809	1.8	0.3725	3.6	0.05619	3.1	0.51	303	5	321	10	460	68	66
	A455	7555	905	78	1.16	0.2	0.0874	1.4	0.7049	1.8	0.05852	1.1	0.78	540	7	542	7	549	24	98
	A456	4081	692	44	0.26	1.4	0.06492	1.7	0.4982	2.7	0.05567	2.1	0.62	405	7	410	9	439	47	92
	A457	21178	2561	225	0.11	0.7	0.08901	1.4	0.7218	1.7	0.05884	0.96	0.82	550	7	552	7	561	21	98
	A458	4478	878	50	0.31	1.0	0.05805	1.7	0.4329	2.6	0.0541	1.9	0.67	364	6	365	8	375	42	97

A487	15746	599	28	1,37	9,3	0,04762	1,4	0,3817	3,8	0,05815	3,5	0,38	300	4	328	11	535	77	56
A488	28884	1701	82	0,90	5,5	0,04886	1,3	0,3746	3,8	0,05562	3,5	0,35	308	4	323	10	437	78	70
A489	25105	1273	87	1,31	25,1	0,06831	2,7	0,6862	6,1	0,07287	5,4	0,44	426	11	530	25	1010	110	42
A490	37174	2571	125	0,81	5,2	0,04948	1,4	0,3776	3,2	0,05537	2,8	0,44	311	4	325	9	427	63	73
A491	12257	2360	183	0,52	1,4	0,07841	1,4	0,6207	1,9	0,05742	1,4	0,70	487	6	490	8	508	31	96
A492	7264	1343	61	0,59	3,3	0,04622	1,5	0,3439	2,8	0,05397	2,4	0,53	291	4	300	7	370	53	79
A493	8888	444	45	1,00	1,3	0,1015	1,3	0,8491	1,9	0,06072	1,4	0,67	623	8	624	9	629	31	99
A499	20828	1201	58	1,18	7,4	0,04935	1,8	0,3862	3,7	0,05677	3,2	0,50	311	6	332	10	483	70	64
A500	27496	1496	87	0,35	14,6	0,05836	1,7	0,5143	4,3	0,06393	4	0,39	366	6	421	15	739	84	49
A501	6043	1529	74	2,57	0,3	0,04932	1,4	0,3588	2,3	0,05278	1,8	0,59	310	4	311	6	319	42	97
A502	24887	1947	103	1,11	14,6	0,05322	1,9	0,4483	5,3	0,06111	5	0,35	334	6	376	17	643	107	52
A503	23530	1613	125	0,59	1,6	0,0786	1,3	0,6273	2,1	0,0579	1,6	0,65	488	6	494	8	526	35	93
A504	36789	700	46	0,87	18,0	0,0665	1,5	0,6164	4,4	0,06725	4,1	0,35	415	6	488	17	846	85	49
A505	26661	2551	118	1,14	2,0	0,04729	1,4	0,3418	5,9	0,05244	5,7	0,23	298	4	299	15	305	130	98
A506	115686	760	266	0,63	4,3	0,3365	1,3	5,545	2,3	0,1196	1,9	0,58	1870	22	1908	20	1950	33	96
A507	7039	809	38	0,38	1,1	0,04808	1,4	0,3496	2,3	0,05276	1,8	0,62	303	4	304	6	318	41	95
A508	29540	1764	83	0,55	4,0	0,04799	1,4	0,3611	2,7	0,0546	2,3	0,52	302	4	313	7	396	51	76
A509	36915	4688	127	0,57	13,7	0,02753	1,8	0,2151	4,8	0,05669	4,4	0,39	175	3	198	9	479	97	37
A510	17387	755	194	0,23	0,7	0,2531	1,7	3,213	2,0	0,09209	1,1	0,84	1454	22	1460	16	1469	20	99
A511	6285	1085	54	0,81	2,9	0,0502	1,4	0,376	3,5	0,05434	3,2	0,42	316	4	324	10	385	71	82
A512	9789	267	17	1,08	30,2	0,06167	2,1	0,6625	5,1	0,07794	4,7	0,41	386	8	516	21	1145	93	34
A513	68770	1082	56	0,82	27,6	0,052	1,4	0,5202	5,4	0,07256	5,2	0,27	327	5	425	19	1002	106	33
A514	10091	759	54	0,21	0,9	0,0725	1,3	0,565	2,0	0,05653	1,6	0,62	451	5	455	7	473	35	95
A515	9577	142	59	1,05	0,6	0,3961	1,4	7,202	1,8	0,1319	1	0,81	2151	26	2137	16	2123	18	101
A516	54758	402	33	0,16	33,8	0,08094	1,9	0,9602	5,1	0,08607	4,8	0,37	502	9	683	26	1340	92	37
A517	8775	1083	50	1,07	0,7	0,0466	1,4	0,3381	2,1	0,05264	1,6	0,66	294	4	296	5	313	35	94
A518	27288	213	14	1,04	41,2	0,06246	2,2	0,8021	6,6	0,09318	6,2	0,33	391	8	598	30	1491	118	26
A519	11202	1333	82	0,33	8,5	0,06248	1,5	0,5125	3,6	0,05951	3,2	0,42	391	6	420	12	586	70	67
A520	18823	946	101	0,64	0,2	0,1077	1,3	0,9158	1,5	0,0617	0,81	0,85	659	8	660	7	664	17	99
A521	4670	725	67	0,35	2,4	0,09397	1,5	0,7802	4,0	0,06023	3,7	0,38	579	9	586	18	612	80	95
A522	24869	1187	69	1,06	17,7	0,05832	2,1	0,5302	4,9	0,06595	4,4	0,42	365	7	432	17	805	92	45
A523	7424	553	42	0,64	0,8	0,07721	1,4	0,6052	2,0	0,05687	1,4	0,69	479	6	481	8	486	32	99
A524	15538	918	87	0,60	0,1	0,09629	1,3	0,7939	1,5	0,05982	0,8	0,85	593	7	593	7	597	17	99
A525	6345	1558	73	0,49	1,3	0,04774	1,4	0,3499	4,3	0,05316	4,1	0,33	301	4	305	12	336	93	90
A526	21295	664	32	0,56	14,3	0,04891	1,4	0,4154	4,8	0,06161	4,6	0,29	308	4	353	14	661	98	47
A527	2054	238	12	0,57	0,0	0,05028	1,4	0,3658	2,1	0,05278	1,6	0,66	316	4	317	6	319	36	99
A528	8214	996	47	1,04	0,8	0,0482	1,3	0,3499	1,8	0,05266	1,2	0,74	303	4	305	5	314	27	97
A529	17222	1683	157	0,40	4,1	0,09415	1,7	0,7863	3,4	0,06059	3	0,49	580	9	589	15	625	64	93
A530	3065	873	51	0,26	0,5	0,05906	1,5	0,442	2,3	0,05429	1,7	0,65	370	5	372	7	383	39	97
A531	2005	335	27	0,62	0,7	0,08188	1,4	0,6498	2,9	0,05758	2,5	0,48	507	7	508	12	514	55	99
A532	5728	1023	41	1,15	5,4	0,04124	1,6	0,309	3,3	0,05437	2,8	0,49	260	4	273	8	386	64	67
A533	5673	728	63	1,19	0,0	0,08794	1,3	0,7082	1,8	0,05843	1,2	0,76	543	7	544	7	546	25	100
A534	3026	800	41	0,70	0,5	0,05156	1,3	0,3766	2,4	0,05299	2	0,54	324	4	325	7	328	46	99
A535	115750	2957	212	0,30	15,0	0,07224	1,6	0,6542	4,6	0,0657	4,3	0,34	450	7	511	19	797	90	56
A536	33531	412	81	0,47	4,5	0,1957	1,5	2,213	2,4	0,08202	1,8	0,65	1152	16	1185	17	1246	36	92
A537	5417	617	26	0,82	0,8	0,04282	1,3	0,3077	2,3	0,05214	1,8	0,58	270	3	272	5	292	42	93
A538	25956	1682	236	0,03	0,9	0,1408	1,4	1,315	1,7	0,06777	0,92	0,83	849	11	852	10	862	19	99
A539	4946	1289	63	1,04	0,0	0,04961	1,3	0,3602	1,7	0,05267	0,99	0,80	312	4	312	4	315	23	99
A540	13867	609	55	0,14	2,1	0,09153	1,3	0,7606	3,0	0,06028	2,7	0,43	565	7	574	13	614	58	92
A541	16681	501	23	0,74	16,9	0,04724	1,6	0,4121	4,6	0,06328	4,3	0,34	298	5	350	14	718	92	41
A542	20928	2663	124	0,99	0,3	0,04737	1,3	0,3429	1,7	0,05252	1,1	0,76	298	4	299	4	308	24	97
A543	5917	728	35	1,37	0,3	0,04832	1,3	0,3505	2,0	0,05262	1,4	0,68	304	4	305	5	312	33	97
A544	7735	752	42	0,08	0,8	0,05612	1,3	0,4177	1,8	0,054	1,2	0,74	352	5	354	5	371	27	95
A545	5888	451	32	0,82	0,9	0,07289	1,4	0,568	2,3	0,05653	1,9	0,58	454	6	457	9	473	42	96
A546	10849	1196	57	0,88	1,0	0,0485	1,3	0,3545	2,2	0,05302	1,7	0,60	305	4	308	6	330	40	93
A547	3570	972	44	1,25	0,3	0,04569	1,4	0,3288	2,2	0,05222	1,7	0,64	288	4	289	5	295	38	98
A548	17704	2190	93	3,74	0,6	0,04346	1,3	0,312	1,7	0,05209	1	0,79	274	4	276	4	289	23	95
A554	13723	1014	110	0,16	8,9	0,109	1,3	0,9884	3,3	0,06578	3	0,40	667	8	698	17	799	63	83
A555	9786	972	46	0,87	1,5	0,04778	1,3	0,3492	3,1	0,05302	2,8	0,41	301	4	304	8	330	64	91
A556	25744	653	65	1,04	19,8	0,09928	5,4	1,027	7,0	0,07501	4,4	0,77	610	31	717	36	1069	89	57
A557	4520	631	38	0,77	4,4	0,06193	1,8	0,4817	3,9	0,05643	3,4	0,46	387	7	399	13	469	76	83
A558	2547	731	35	0,38	2,3	0,04838	1,5	0,3581	2,4	0,0537	1,9	0,62	305	4	311	6	358	43	85
A559	12263	1436	71	0,50	0,0	0,04998	1,3	0,3653	2,3	0,05301	1,9	0,57	314	4	316	6	329	44	95
A560	8805	1016	44	1,51	1,6	0,04431	1,3	0,3196	2,7	0,05232	2,3	0,49	280	4	282	7	299	54	93
A561	13689	1495	62	1,26	2,0	0,04228	1,3	0,3071	2,1	0,0527	1,7	0,59	267	3	272	5	316	39	85
A562	21213	1711	167	0,08	10,5	0,09836	1,5	0,9168	3,8	0,06763	3,5	0,40	605	9	661	19	857	72	71
A563	6988	412	40	0,75	0,4	0,09711	1,3	0,8019	1,8	0,0599	1,2	0,72	597	7	598	8	600	26	100
A564	2883	114	14	1,13	11,1	0,1187	2,5	1,162	4,3	0,07103	3,5	0,59	723	17	783	24	958	71	75

Spot size = 23 and 33  $\mu\text{m}$ , respectively; depth of crater ~15 $\mu\text{m}$ .  $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$  error is the quadratic additions of the within run precision (2 SE) and the external reproducibility (2 SD) of the reference zircon.

$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$  error propagation ( $^{207}\text{Pb}$  signal dependent) following Gerdes & Zeh (2009).  $^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$  error is the quadratic addition of the  $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$  and  $^{206}\text{Pb}/^{235}\text{U}$  uncertainty.

<sup>a</sup> Within run background-corrected mean  $^{207}\text{Pb}$  signal in cps (counts per second).

<sup>b</sup> U and Pb content and Th/U ratio were calculated relative to GJ-1 reference zircon.

<sup>c</sup> percentage of the common Pb on the  $^{206}\text{Pb}$ . b.d. = below detection limit.

<sup>d</</sup>