

Supplementary 1, Table 1.

LA-ICP-MS U-Pb age values of detrital zircons with discordance &lt;10%

#	Analysis number	Age (Ma)								
		$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$\pm 1\sigma$	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	$\pm 1\sigma$	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	$\pm 1\sigma$	D., %	Best age	$\pm 1\sigma$
<b>Sample 2165; Tushama Fm.</b>										
1	PRB047	301	33	328	3	324	4	-1	328	3
2	PRB009	451	43	329	3	345	5	5	329	3
3	PRB069	320	48	330	3	329	6	0	330	3
4	PRB090	262	48	331	3	322	5	-3	331	3
5	PRB051	359	30	331	3	334	3	1	331	3
6	PRB055	268	36	332	3	324	4	-2	332	3
7	PRB052	445	34	332	3	347	4	4	332	3
8	PRB066	553	51	332	3	361	7	9	332	3
9	PRB017	370	37	332	3	337	4	1	332	3
10	PRB080	506	42	333	3	355	5	7	333	3
11	PRB023	362	29	333	3	336	3	1	333	3
12	PRB071	324	34	333	3	332	4	0	333	3
13	PRB014	392	82	333	4	341	11	2	333	4
14	PRB004	364	37	334	3	337	4	1	334	3
15	PRB021	447	30	334	3	348	4	4	334	3
16	PRB046	333	35	334	3	334	4	0	334	3
17	PRB059	325	37	334	3	333	4	0	334	3
18	PRB015	462	48	334	3	351	6	5	334	3
19	PRB085	288	41	335	3	329	5	-2	335	3
20	PRB026	405	29	335	3	344	3	3	335	3
21	PRB076	237	38	335	3	323	4	-4	335	3
22	PRB039	383	35	335	3	341	4	2	335	3
23	PRB061	355	36	335	3	338	4	1	335	3
24	PRB056	307	39	335	3	332	5	-1	335	3
25	PRB070	281	33	336	3	329	4	-2	336	3
26	PRB029	368	39	336	3	340	5	1	336	3
27	PRB030	536	29	336	3	362	4	8	336	3
28	PRB103	382	37	336	3	342	4	2	336	3
29	PRB077	234	40	337	3	324	4	-4	337	3
30	PRB007	527	38	337	3	362	5	7	337	3
31	PRB092	364	38	337	3	340	4	1	337	3
32	PRB037	348	38	337	3	338	4	0	337	3
33	PRB087	289	37	337	3	331	4	-2	337	3
34	PRB074	324	33	337	3	335	4	-1	337	3
35	PRB098	313	46	338	3	334	5	-1	338	3
36	PRB060	325	44	338	3	336	5	-1	338	3
37	PRB057	346	35	339	3	339	4	0	339	3
38	PRB091	270	36	339	3	330	4	-3	339	3
39	PRB035	373	35	339	3	343	4	1	339	3
40	PRB078	326	35	340	3	338	4	-1	340	3
41	PRB082	291	48	340	3	333	6	-2	340	3
42	PRB101	220	41	340	3	325	5	-4	340	3
43	PRB036	337	33	341	3	340	4	0	341	3
44	PRB034	550	31	341	3	369	4	8	341	3
45	PRB018	340	33	341	3	341	4	0	341	3
46	PRB075	413	38	342	3	351	5	3	342	3
47	PRB062	356	59	342	3	343	7	0	342	3
48	PRB019	322	31	342	3	339	3	-1	342	3

continuation of Supplementary 1, Table 1.

#	Analysis number	Age (Ma)								
		$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$\pm 1\sigma$	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	$\pm 1\sigma$	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	$\pm 1\sigma$	D., %	Best age	$\pm 1\sigma$
49	PRB033	416	38	342	3	352	5	3	342	3
50	PRB073	490	34	343	3	362	4	6	343	3
51	PRB081	266	35	343	3	333	4	-3	343	3
52	PRB093	396	42	343	3	350	5	2	343	3
53	PRB084	321	35	343	3	340	4	-1	343	3
54	PRB099	509	36	344	3	366	4	6	344	3
55	PRB083	220	38	344	3	328	4	-5	344	3
56	PRB105	388	60	346	3	351	8	2	346	3
57	PRB100	321	36	346	3	343	4	-1	346	3
58	PRB065	349	41	349	3	349	5	0	349	3
59	PRB028	534	32	350	3	375	4	7	350	3
60	PRB072	301	38	352	3	345	4	-2	352	3
61	PRB032	321	37	353	3	349	4	-1	353	3
62	PRB088	237	47	357	3	342	6	-4	357	3
63	PRB041	586	32	368	3	399	4	8	368	3
64	PRB038	378	36	390	3	388	5	0	390	3
65	PRB096	537	37	391	3	413	5	6	391	3
66	PRB008	524	30	401	3	419	4	5	401	3
67	PRB031	402	32	407	3	406	4	0	407	3
68	PRB005	379	29	421	3	415	4	-2	421	3
69	PRB094	429	38	434	4	434	6	0	434	4
70	PRB012	577	28	463	4	482	4	4	463	4
71	PRB027	500	29	478	4	482	4	1	478	4
72	PRB068	577	37	483	4	500	6	3	483	4
73	PRB102	506	38	498	4	499	6	0	498	4
74	PRB049	478	31	499	4	495	5	-1	499	4
75	PRB016	500	32	500	4	499	5	0	500	4
76	PRB095	989	30	789	6	843	8	7	789	6
77	PRB048	976	25	840	6	878	6	4	840	6
78	PRB003	1135	25	865	7	944	7	9	865	7
79	PRB011	915	25	895	7	900	6	1	895	7
80	PRB006	977	24	902	7	924	6	2	902	7
81	PRB013	943	24	907	7	917	6	1	907	7
82	PRB040	1105	25	952	7	999	7	5	952	7
83	PRB001	1120	23	1052	8	1074	7	2	1120	23
84	PRB042	1305	24	1292	9	1297	8	0	1305	24
85	PRB089	1359	29	1426	11	1399	10	-2	1359	29
86	PRB058	1642	24	1554	11	1591	9	2	1642	24
87	PRB045	1642	23	1527	11	1575	9	3	1642	23
88	PRB063	1673	24	1671	12	1671	9	0	1673	24
89	PRB054	1823	23	1818	13	1820	9	0	1823	23
90	PRB050	2127	22	2075	14	2101	10	1	2127	22
91	PRB010	2239	20	2080	14	2161	9	4	2239	20
92	PRB079	3012	22	2984	20	3000	12	1	3012	22
<b>Sample 2180; Kata Fm.</b>										
93	PRB074	401	30	299	2	311	3	4	298	2
94	PRB076	381	41	317	3	325	5	2	317	3
95	PRB095	314	32	319	3	318	3	0	319	3
96	PRB044	434	25	322	2	336	3	4	322	2
97	PRB059	279	28	322	2	317	3	-2	322	2
98	PRB071	282	29	323	2	318	3	-2	323	2

continuation of Supplementary 1, Table 1.

#	Analysis number	Age (Ma)								
		$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$\pm 1\sigma$	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	$\pm 1\sigma$	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	$\pm 1\sigma$	D., %	Best age	$\pm 1\sigma$
99	PRB080	357	30	324	3	328	3	1	324	3
100	PRB085	291	33	324	3	320	4	-1	324	3
101	PRB033	270	36	324	3	317	4	-2	324	3
102	PRB066	267	38	324	3	317	4	-2	324	3
103	PRB048	392	27	327	2	335	3	2	327	2
104	PRB073	230	29	327	2	315	3	-4	327	2
105	PRB040	247	34	327	3	317	4	-3	327	3
106	PRB045	311	29	327	2	325	3	-1	327	2
107	PRB067	281	30	327	3	322	3	-2	327	3
108	PRB088	260	31	328	3	319	3	-3	328	3
109	PRB077	305	32	328	3	325	4	-1	328	3
110	PRB036	404	28	329	2	338	3	3	329	2
111	PRB035	194	27	329	2	312	3	-5	329	2
112	PRB083	404	28	329	3	338	3	3	329	3
113	PRB051	380	38	330	3	336	4	2	330	3
114	PRB052	244	31	330	3	319	3	-3	330	3
115	PRB092	465	40	330	3	347	5	5	330	3
116	PRB053	507	35	331	3	354	4	7	331	3
117	PRB093	440	47	331	3	345	6	4	331	3
118	PRB028	509	32	332	3	355	4	7	332	3
119	PRB087	295	33	334	3	329	4	-2	334	3
120	PRB069	354	48	334	3	336	6	1	334	3
121	PRB054	259	27	334	3	325	3	-3	334	3
122	PRB030	274	38	334	3	327	4	-2	334	3
123	PRB101	371	31	335	3	339	3	1	335	3
124	PRB079	329	32	336	3	335	4	0	336	3
125	PRB070	366	28	336	3	340	3	1	336	3
126	PRB050	279	30	337	3	330	3	-2	337	3
127	PRB005	227	27	337	2	323	3	-4	337	2
128	PRB025	448	34	338	3	352	4	4	338	3
129	PRB099	345	73	338	3	339	9	0	338	3
130	PRB046	341	29	339	3	339	3	0	339	3
131	PRB031	259	28	339	3	329	3	-3	339	3
132	PRB084	254	31	339	3	328	3	-3	339	3
133	PRB004	193	46	339	3	321	5	-5	339	3
134	PRB062	480	27	339	3	357	3	5	339	3
135	PRB013	363	38	339	3	342	4	1	339	3
136	PRB003	269	40	341	3	332	5	-3	341	3
137	PRB010	252	26	341	3	330	3	-3	341	3
138	PRB042	368	27	342	3	345	3	1	342	3
139	PRB001	184	41	342	3	322	4	-6	342	3
140	PRB007	312	26	342	3	338	3	-1	342	3
141	PRB027	300	26	342	3	337	3	-2	342	3
142	PRB041	217	28	342	3	326	3	-5	342	3
143	PRB063	344	30	343	3	343	3	0	343	3
144	PRB018	233	37	343	3	329	4	-4	343	3
145	PRB011	340	25	343	3	343	3	0	343	3
146	PRB056	202	30	343	3	326	3	-5	343	3
147	PRB039	293	28	343	3	337	3	-2	343	3
148	PRB002	202	29	345	3	327	3	-5	345	3
149	PRB058	379	36	345	3	349	4	1	345	3

continuation of Supplementary 1, Table 1.

#	Analysis number	Age (Ma)								
		<sup>207</sup> Pb/ <sup>206</sup> Pb	±1σ	<sup>206</sup> Pb/ <sup>238</sup> U	±1σ	<sup>207</sup> Pb/ <sup>235</sup> U	±1σ	D., %	Best age	±1σ
150	PRB019	314	26	345	3	341	3	-1	345	3
151	PRB049	317	29	345	3	342	3	-1	345	3
152	PRB086	331	31	346	3	344	4	-1	346	3
153	PRB015	329	26	346	3	344	3	-1	346	3
154	PRB024	252	30	346	3	334	3	-3	346	3
155	PRB017	252	26	347	3	335	3	-4	347	3
156	PRB029	362	25	348	3	349	3	0	348	3
157	PRB012	383	30	349	3	353	3	1	349	3
158	PRB097	333	30	384	3	377	4	-2	384	3
159	PRB008	268	31	397	3	378	4	-5	397	3
160	PRB078	419	33	422	3	422	5	0	422	3
161	PRB081	675	27	449	3	487	4	9	449	3
162	PRB075	512	29	452	3	462	4	2	452	3
163	PRB105	424	29	463	4	456	4	-1	463	4
164	PRB009	500	32	464	4	470	5	1	464	4
165	PRB021	379	28	472	3	456	4	-3	472	3
166	PRB047	468	48	473	4	472	8	0	473	4
167	PRB006	439	25	479	3	472	4	-1	479	3
168	PRB098	620	30	498	4	520	5	4	498	4
169	PRB064	820	25	742	5	761	5	3	742	5
170	PRB038	678	30	744	6	727	6	-2	744	6
171	PRB096	757	32	746	6	748	7	0	746	6
172	PRB034	770	26	780	6	777	6	0	780	6
173	PRB065	911	23	859	6	873	6	2	859	6
174	PRB100	881	27	886	7	884	7	0	886	7
175	PRB037	855	24	912	7	895	6	-2	912	7
176	PRB032	1229	21	1269	9	1254	6	-1	1229	21
177	PRB060	2320	20	2293	15	2307	9	1	2320	20
178	PRB061	2559	19	2463	16	2515	8	2	2559	19

Note: D - discordance, for grains younger than < 1 Ga  $D = ((^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U age})/(^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U age}) - 1) \times 100\%$ , for those older than 1 Ga  $D = ((^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb age})/(^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U age}) - 1) \times 100\%$  [Powerman et al., 2021].