

Table S1. U-Pb data for zircon TEMORA 2 and EARTHTIME synthetic age standards ET100, ET500, and ET2000

Analysis No.	Compositional Parameters						Radiogenic Isotope Ratios						Isotopic Ages (Ma)						
	²³⁸ U	Pb ⁺	Pb _c	Pb _{int}	U	²⁰⁶ Pb	²⁰⁶ Pb	²⁰⁷ Pb	err	²⁰⁷ Pb	err	²⁰⁶ Pb	err	²⁰⁷ Pb	err	²⁰⁶ Pb	err		
	U	Pb _b	(pg)	(pg)	(pg)	²⁰⁴ Pb	²⁰⁶ Pb	²⁰⁷ Pb	(2σ%)	²³⁵ U	(2σ%)	²³⁸ U	(2σ%)	²⁰⁶ Pb	(2σ)	²³⁵ U	(2σ)		
	(a)	(b)	(b)			(c)	(d)	(d)	(e)	(d)	(e)	(d)	(e)	(f)	(e)	(f)	(e)		
TEMORA 2																			
2025/05																			
Z001 B1	0.35	88.4	0.57	50.53	746.17	5640	0.109	0.05515	0.33	0.50831	0.16	0.066877	0.07	417.31	7.32	417.31	0.54	417.316	0.297
Z001 B2	0.40	42.5	2.08	90.27	1298.14	2690	0.126	0.05518	0.19	0.50878	0.09	0.066909	0.03	418.33	4.15	417.63	0.32	417.505	0.129
Z001 B3	0.31	185.2	0.36	66.66	998.43	11875	0.099	0.05509	0.26	0.50827	0.11	0.066948	0.05	414.77	5.77	417.29	0.37	417.740	0.191
Z001 B4	0.33	24.2	2.69	67.68	975.62	1570	0.104	0.05503	0.28	0.50705	0.27	0.066853	0.09	412.57	6.24	416.47	0.92	417.170	0.377
2025/06																			
Z003 B1	0.36	25.2	3.20	83.87	1201.41	1623	0.112	0.05516	0.20	0.50881	0.12	0.066926	0.03	417.87	4.43	417.65	0.42	417.609	0.111
Z003 B2	0.34	10.4	2.83	32.23	439.52	682	0.107	0.05523	0.53	0.50936	0.31	0.066914	0.05	420.69	11.78	418.02	1.07	417.534	0.215
Z003 B3	0.37	19.6	3.00	61.76	871.41	1259	0.117	0.05525	0.27	0.50954	0.16	0.066916	0.03	421.40	6.07	418.14	0.55	417.549	0.124
Z003 B4	0.36	12.3	3.21	42.79	589.15	804	0.112	0.05526	0.09	0.50970	0.25	0.066922	0.04	421.91	2.06	418.25	0.85	417.586	0.180
Z003 B5	0.34	9.1	4.54	45.98	619.46	602	0.108	0.05513	0.10	0.50840	0.29	0.066912	0.06	416.52	2.26	417.37	0.99	417.525	0.242
Z003 M2	0.31	16.5	3.09	54.15	770.19	1084	0.098	0.05529	0.10	0.50971	0.19	0.066887	0.06	423.10	2.29	418.25	0.67	417.376	0.243
Z003 M3	0.41	20.5	3.80	81.64	1142.62	1303	0.129	0.05522	0.07	0.50893	0.15	0.066875	0.04	420.09	1.67	417.73	0.50	417.301	0.176
Z003 M4	0.39	18.2	4.38	83.83	1172.64	1164	0.122	0.05521	0.20	0.50931	0.14	0.066932	0.03	419.87	4.50	417.99	0.49	417.647	0.131
Z003 M5	0.47	25.5	4.53	120.11	1669.75	1592	0.148	0.05517	0.15	0.50866	0.11	0.066900	0.04	418.07	3.43	417.55	0.37	417.451	0.157
2025/10																			
C10 B1	0.35	39.2	1.74	69.83	1015.43	2510	0.111	0.05500	0.24	0.50686	0.13	0.066872	0.05	411.08	5.31	416.33	0.46	417.280	0.207
C10 B2	0.41	22.2	1.50	34.65	486.31	1406	0.129	0.05516	0.49	0.50870	0.25	0.066913	0.05	417.80	10.95	417.57	0.84	417.532	0.207
C10 B3	0.36	75.6	0.94	71.89	1055.47	4812	0.113	0.05518	0.23	0.50880	0.11	0.066910	0.04	418.33	5.13	417.64	0.38	417.515	0.156
C10 B4	0.36	130.1	0.83	108.32	1598.20	8285	0.114	0.05504	0.05	0.50748	0.10	0.066906	0.07	412.70	1.11	416.76	0.34	417.488	0.285
C10 B5	0.45	68.3	0.88	61.06	873.01	4255	0.143	0.05517	0.07	0.50874	0.13	0.066904	0.03	418.28	1.60	417.60	0.44	417.477	0.141
2025/11																			
Z009 M4	0.42	229.2	0.39	89.80	1308.26	14279	0.132	0.05519	0.19	0.50899	0.10	0.066918	0.05	418.91	4.16	417.77	0.33	417.559	0.188
Z009 M5	0.40	131.0	0.37	49.38	720.91	8210	0.126	0.05516	0.34	0.50864	0.15	0.066906	0.03	417.77	7.56	417.53	0.53	417.490	0.140
Z009 T1	0.41	68.6	0.62	43.48	631.66	4318	0.127	0.05476	0.40	0.50402	0.20	0.066782	0.08	401.51	8.90	414.42	0.67	416.740	0.313
Z009 T2	0.43	150.7	0.62	94.15	1365.65	9392	0.136	0.05503	0.19	0.50732	0.12	0.066892	0.09	412.45	4.29	416.64	0.42	417.403	0.367
Z009 T4	0.41	122.2	0.56	68.68	999.61	7650	0.130	0.05512	0.25	0.50802	0.12	0.066876	0.05	416.08	5.61	417.12	0.42	417.306	0.184
Z009 T5	0.49	212.1	0.61	129.36	1846.28	13001	0.154	0.05513	0.15	0.50937	0.21	0.067044	0.20	416.42	3.30	418.03	0.71	418.320	0.798
ET100																			
#1																			
L2025-08 B09	0.07	242.9	0.18	44.81	3092.58	16677	0.024	0.04799	0.39	0.10374	0.20	0.015685	0.02	97.82	9.24	100.23	0.19	100.327	0.023
L2025-08 B10	0.07	226.5	0.20	44.82	3092.87	15567	0.024	0.04794	0.39	0.10362	0.20	0.015683	0.03	95.24	9.26	100.11	0.19	100.314	0.028
L2025-08 B11	0.07	228.6	0.20	44.82	3092.44	15711	0.024	0.04798	0.39	0.10373	0.20	0.015686	0.02	97.34	9.24	100.21	0.19	100.334	0.022
L2025-08 B12	0.07	234.2	0.19	44.82	3092.52	16087	0.024	0.04802	0.39	0.10381	0.20	0.015685	0.02	99.24	9.24	100.29	0.19	100.329	0.019
L2025-13 B01	0.07	249.8	0.15	37.40	2581.45	17349	0.024	0.04798	0.08	0.10373	0.20	0.015685	0.02	97.44	2.00	100.21	0.19	100.327	0.021
L2025-13 B02	0.07	252.4	0.15	37.39	2581.49	17530	0.024	0.04799	0.09	0.10372	0.20	0.015683	0.02	97.61	2.03	100.21	0.19	100.317	0.024
L2025-13 B03	0.07	248.1	0.15	37.39	2581.45	17231	0.024	0.04799	0.08	0.10372	0.20	0.015683	0.02	97.50	1.97	100.20	0.19	100.315	0.022
L2025-13 B04	0.07	247.4	0.15	37.40	2581.57	17182	0.024	0.04800	0.10	0.10376	0.20	0.015684	0.03	98.45	2.46	100.24	0.19	100.320	0.025
L2025-13 B05	0.07	201.5	0.19	37.80	2607.55	13996	0.024	0.04797	0.09	0.10366	0.20	0.015680	0.02	96.72	2.11	100.15	0.19	100.293	0.025
L2025-13 B06	0.07	205.4	0.18	37.80	2607.35	14265	0.024	0.04799	0.08	0.10372	0.20	0.015682	0.02	97.65	1.88	100.20	0.19	100.310	0.017
L2025-13 B07	0.07	180.4	0.21	37.83	2607.47	12531	0.024	0.04801	0.08	0.10379	0.20	0.015684	0.02	98.93	1.96	100.26	0.19	100.321	0.020
L2025-13 B08	0.07	160.0	0.24	37.83	2607.69	11124	0.023	0.04790	0.08	0.10351	0.20	0.015679	0.03	93.38	1.91	100.01	0.19	100.288	0.026
L2025-13 B09	0.07	192.1	0.20	37.98	2619.53	13346	0.023	0.04797	0.08	0.10367	0.20	0.015682	0.02	96.57	1.89	100.16	0.19	100.306	0.019
L2025-13 B10	0.07	180.7	0.21	38.00	2619.52	12553	0.024	0.04799	0.08	0.10372	0.20	0.015681	0.02	97.88	1.98	100.20	0.19	100.301	0.019
L2025-13 B11	0.07	173.6	0.22	38.00	2619.53	12064	0.023	0.04796	0.08	0.10365	0.20	0.015680	0.02	96.46	1.86	100.14	0.19	100.297	0.019
L2025-13 B12	0.07	162.2	0.23	38.00	2619.52	11273	0.023	0.04789	0.08	0.10350	0.20	0.015680	0.02	93.01	1.96	100.00	0.19	100.293	0.018
L2025-18 B01	0.07	220.7	0.17	38.41	2650.66	15146	0.023	0.04796	0.45	0.10365	0.20	0.015681	0.02	96.24	10.69	100.14	0.19	100.304	0.021
L2025-18 B02	0.07	254.5	0.15	38.40	2650.68	17428	0.024	0.04804	0.45	0.10384	0.20	0.015685	0.03	100.12	10.70	100.32	0.19	100.325	0.030
L2025-18 B03	0.07	262.6	0.15	38.40	2650.67	17975	0.024	0.04800	0.45	0.10377	0.20	0.015686	0.02	98.29	10.71	100.25	0.19	100.330	0.022
L2025-18 B04	0.07	260.1	0.15	38.40	2650.85	18063	0.024	0.04803	0.08	0.10381	0.19	0.015684	0.02	99.55	1.98	100.29	0.18	100.318	0.021
L2025-27 B16	0.07	252.8	0.15	38.87	2684.11	17320	0.023	0.04797	0.45	0.10368	0.20	0.015682	0.02	96.72	10.57	100.16	0.19	100.309	0.019
L2025-27 B17	0.07	261.3	0.15	38.87	2684.21	17894	0.024	0.04796	0.45	0.10365	0.20	0.015683	0.02	96.05	10.60	100.14	0.19	100.312	0.022
L2025-29 B16	0.07	265.3	0.20	53.85	3717.63	18087	0.024	0.04797	0.57	0.10369	0.20	0.015685	0.02	96.52	13.59	100.17	0.20	100.327	0.023
L2025-29 B17	0.07	277.3	0.19	53.85	3717.27	18887	0.024	0.04801	0.57	0.10380	0.20	0.015689	0.02	98.47	13.57	100.27	0.19	100.350	0.022
L2025-29 B18	0.07	264.2	0.20	53.84	3717.13	18013	0.024	0.04797	0.57	0.10371	0.20	0.015685	0.02	96.94	13.60	100.19	0.19	100.327	0.021
L2025-32 B17	0.07																		

L2025-24 B02	0.08	48.3	0.18	8.79	114.87	3293	0.026	0.05694	1.66	0.63211	0.32	0.080556	0.13	488.07	36.66	497.41	1.28	499.439	0.601
L2025-24 B03	0.08	48.7	0.18	8.79	114.70	3321	0.026	0.05684	1.66	0.63251	0.31	0.080748	0.09	484.23	36.70	497.66	1.20	500.585	0.423
L2025-24 B04	0.08	49.8	0.17	8.80	114.80	3435	0.026	0.05719	0.10	0.63611	0.24	0.080713	0.09	497.71	2.12	499.90	0.94	500.376	0.432
L2025-24 B05	0.08	46.5	0.19	8.80	114.59	3209	0.025	0.05687	0.10	0.63373	0.24	0.080862	0.10	485.36	2.22	498.42	0.95	501.265	0.483
L2025-24 B06	0.08	47.8	0.18	8.80	115.16	3301	0.026	0.05683	0.12	0.62989	0.25	0.080416	0.11	484.14	2.70	496.03	0.99	498.606	0.505
L2025-24 B07	0.08	50.5	0.17	8.79	114.54	3484	0.026	0.05699	0.10	0.63510	0.25	0.080868	0.11	489.96	2.26	499.27	0.98	501.300	0.518
L2025-24 B08	0.08	48.0	0.18	8.81	114.72	3313	0.026	0.05711	0.12	0.63569	0.24	0.080772	0.10	494.64	2.55	499.64	0.93	500.728	0.480
L2025-24 B09	0.09	47.3	0.18	8.83	114.55	3223	0.027	0.05730	1.65	0.63989	0.33	0.081025	0.10	502.21	36.25	502.24	1.30	502.241	0.464
L2025-24 B10	0.09	49.2	0.18	8.81	114.58	3350	0.027	0.05717	1.65	0.63760	0.29	0.080918	0.05	497.24	36.33	500.82	1.16	501.601	0.245
L2025-24 B11	0.09	50.8	0.17	8.80	114.63	3458	0.027	0.05707	1.65	0.63599	0.30	0.080855	0.07	493.41	36.45	499.82	1.19	501.223	0.344
L2025-24 B12	0.09	52.0	0.17	8.80	114.53	3536	0.027	0.05722	1.65	0.63822	0.29	0.080930	0.05	499.06	36.32	501.20	1.15	501.672	0.236
L2025-24 B13	0.08	51.5	0.17	8.79	114.73	3508	0.026	0.05703	1.66	0.63438	0.31	0.080706	0.09	491.87	36.54	498.82	1.21	500.333	0.435
L2025-24 B14	0.09	53.9	0.16	8.79	114.70	3663	0.027	0.05727	1.65	0.63727	0.31	0.080746	0.08	500.79	36.33	500.61	1.21	500.575	0.396
ET2000																			
L2025-61 B01	0.09	150.5	1.00	151.38	418.32	9730	0.026	0.12301	0.05	6.16984	0.04	0.363925	0.02	1999.60	0.83	2000.19	0.39	2000.751	0.300
L2025-61 B02	0.09	151.1	1.00	151.39	418.34	9766	0.026	0.12302	0.05	6.17017	0.05	0.363921	0.02	1999.72	0.83	2000.23	0.41	2000.731	0.385
L2025-61 B03	0.09	150.6	1.00	151.37	418.32	9737	0.026	0.12303	0.05	6.16966	0.05	0.363875	0.02	1999.79	0.85	2000.16	0.40	2000.514	0.340
L2025-61 B04	0.09	152.3	0.99	151.39	418.33	9847	0.026	0.12303	0.05	6.17085	0.04	0.363936	0.02	1999.84	0.82	2000.33	0.39	2000.806	0.318
L2025-61 B05	0.09	151.2	1.00	151.39	418.33	9774	0.026	0.12303	0.05	6.17060	0.05	0.363918	0.02	1999.86	0.83	2000.29	0.40	2000.718	0.331
L2025-61 B06	0.09	145.8	1.03	151.39	418.24	9426	0.026	0.12304	0.05	6.17070	0.04	0.363915	0.02	1999.90	0.82	2000.31	0.39	2000.703	0.299
L2025-61 B07	0.09	144.5	1.04	151.39	418.22	9345	0.026	0.12303	0.05	6.17008	0.05	0.363906	0.02	1999.76	0.82	2000.22	0.40	2000.664	0.360
L2025-61 B08	0.09	147.6	1.02	151.38	418.22	9540	0.026	0.12302	0.05	6.17028	0.04	0.363922	0.02	1999.74	0.82	2000.25	0.39	2000.737	0.299
L2025-61 B09	0.09	146.4	1.03	151.38	418.14	9465	0.026	0.12302	0.05	6.17144	0.05	0.363996	0.02	1999.72	0.83	2000.41	0.40	2001.087	0.330
L2025-61 B10	0.09	146.1	1.03	151.38	418.19	9448	0.026	0.12303	0.05	6.17095	0.05	0.363947	0.02	1999.81	0.84	2000.34	0.40	2000.855	0.327

Notes:

- (a) Model Th/U ratio calculated from radiogenic $^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ ratio and $^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$ age;
(b) Pb' and Pb, represent radiogenic and common Pb, respectively;
(c) Measured ratio corrected for spike and fractionation only;
(d) Corrected for fractionation, spike, and common Pb; all common Pb was assumed to be laboratory blank with a composition of $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb} = 18.70 \pm 0.80$; $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb} = 15.63 \pm 0.32$; $^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb} = 38.63 \pm 0.74$;
(e) Errors are 2-sigma, propagated using the algorithms of Schmitz and Schoene (2007) and Crowley et al. (2007).
(f) Calculations are based on the decay constants of Jaffey et al. (1971) and a $^{238}\text{U}/^{235}\text{U}$ ratio of 137.818 (Hiess et al., 2012). $^{200}\text{Pb}/^{238}\text{U}$ and $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ ages corrected for initial disequilibrium in $^{230}\text{Th}/^{238}\text{U}$ using $\text{Th/U}_{\text{measured}} = 3$.