

Приложение 1

Пенкина В.А., Котлер П.Д., Сафонова И.Ю., Хромых С.В., Перфилова А.А., Куликова А.В., Галимуллин И.А. Эволюция северо-восточной окраины Казахстанского палеоконтинента: результаты петро-геохимического исследования осадочных и вулканогенно-осадочных пород Жарма-Саурской островодужной зоны.

Геотектоника. 2024. №3.

Таблица П4. Состав породообразующих (мас. %) и редких элементов (г/т) в туфовых песчаниках терсайрыкской свиты и в осадочных породах коконьской свиты

Номер образца	K22-88	K22-95	K22-99	K22-100	K22-100/1	K22-102	K22-104	Zh19-1*	Zh19-2*	Zh19-3*	Zh19-5*	Zh19-7*	Zh19-13*	Zh19-15*	Zh19-26*	K22-17
Порода	Туфовые песчаники							Песчаники								Алевропесчаники
Свита	<i>Терсайрыкская свита</i>							<i>Коконьская свита</i>								
SiO ₂	54.19	51.74	56.82	57.30	53.22	51.81	—	64.87	59.31	58.87	61.50	57.23	62.16	59.00	62.32	61.19
TiO ₂	0.93	1.10	0.62	0.67	1.15	0.72	—	0.69	0.90	0.83	0.97	0.87	0.81	0.86	0.68	0.73
Al ₂ O ₃	15.68	17.45	17.65	17.53	17.99	18.40	—	16.76	18.33	18.38	17.22	19.24	17.09	17.59	15.87	17.12
Fe ₂ O ₃ *	9.75	9.50	5.50	5.93	9.10	7.56	—	4.31	6.42	7.24	6.30	6.84	6.23	5.85	6.30	5.39
MnO	0.20	0.14	0.09	0.10	0.18	0.16	—	0.08	0.12	0.13	0.11	0.10	0.10	0.22	0.21	0.16
MgO	3.75	3.47	2.91	3.42	3.59	5.46	—	1.08	1.94	2.24	1.70	2.28	1.62	1.20	1.95	1.27
CaO	6.98	7.58	3.94	4.54	4.22	10.87	—	1.62	2.83	2.51	2.61	2.07	1.70	4.68	1.75	3.62
Na ₂ O	5.84	4.45	5.96	5.83	5.34	3.90	—	6.30	3.63	4.36	4.72	5.37	5.48	7.00	6.12	2.69
K ₂ O	0.11	0.23	0.60	0.36	0.59	0.24	—	1.95	3.35	2.51	2.08	2.61	1.71	0.58	2.15	5.50
P ₂ O ₅	0.12	0.13	0.10	0.11	0.13	0.15	—	0.21	0.20	0.24	0.23	0.23	0.22	0.40	0.35	0.30
П.п.п., %	1.70	3.58	4.90	4.14	4.36	0.67	—	1.75	2.73	2.68	2.30	2.67	2.58	2.22	2.36	1.48
Сумма, %	99.30	99.45	99.19	100.03	100.00	100.00	—	99.78	99.94	100.15	99.88	99.66	99.85	99.73	100.19	99.81
HydM	0.49	0.54	0.42	0.42	0.53	0.52	—	0.34	0.43	0.45	0.40	0.47	0.39	0.42	0.37	0.38

FeM	0.60	0.52	0.31	0.33	0.48	0.40	—	0.25	0.34	0.38	0.35	0.34	0.35	0.33	0.39	0.31
TiM	0.06	0.06	0.04	0.04	0.06	0.04	—	0.04	0.05	0.05	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04
NaKM	0.38	0.27	0.37	0.35	0.33	0.22	—	0.49	0.38	0.37	0.39	0.41	0.42	0.43	0.52	0.48
CIA	41.17	44.96	50.05	49.01	51.28	41.04	—	52.07	55.44	55.98	53.84	55.52	55.05	45.99	50.48	50.25
ICV	2.51	2.16	1.66	1.80	1.86	2.50	—	1.30	1.36	1.40	1.41	1.39	1.35	1.62	1.60	1.43
log(Na ₂ O/ K ₂ O)	1.74	1.28	0.99	1.21	0.95	1.22	—	0.51	0.04	0.24	0.36	0.31	0.51	1.09	0.45	-0.31
log(SiO ₂ / Al ₂ O ₃)	0.54	0.47	0.51	0.51	0.47	0.45	—	0.59	0.51	0.51	0.55	0.47	0.56	0.53	0.59	0.55
Rb	0.94	2.24	—	4.99	—	—	10.63	27.00	49.00	31.00	30.00	34.00	22.00	4.00	16.00	112.01
Sr	106.62	271.36	—	358.04	—	—	372.95	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	300.00	150.00	140.00	1149.8
Y	23.20	27.59	—	10.46	—	—	13.35	16.00	16.00	12.00	16.00	13.00	15.00	14.00	16.00	28.28
Zr	82.25	123.48	—	88.94	—	—	78.60	100.00	99.00	54.00	100.00	81.00	93.00	60.00	68.00	151.22
Nb	1.16	2.15	—	1.86	—	—	1.70	5.00	5.00	2.80	5.00	5.00	4.00	2.40	2.70	6.71
Cs	0.04	0.16	—	0.15	—	—	1.80	0.28	0.70	0.36	0.48	0.39	0.29	0.90	0.10	2.12
Ba	28.12	48.52	—	66.99	—	—	93.25	500.00	700.00	500.00	500.00	600.00	440.00	180.00	220.00	1238.7
La	4.30	5.38	—	5.54	—	—	4.74	16.00	18.00	10.00	18.00	12.00	12.00	18.00	13.00	22.77
Ce	11.11	14.40	—	13.60	—	—	11.56	31.00	36.00	20.00	33.00	23.00	24.00	36.00	29.00	49.61
Pr	1.64	2.17	—	1.85	—	—	1.59	4.10	5.00	2.70	3.90	3.30	3.10	5.00	3.80	6.26
Nd	9.07	11.54	—	9.31	—	—	8.04	15.00	17.00	11.00	15.00	13.00	12.00	18.00	15.00	25.95
Sm	2.80	3.20	—	2.23	—	—	1.96	3.30	3.40	2.50	3.10	2.80	2.80	3.90	3.60	5.84
Eu	0.91	1.11	—	0.77	—	—	0.67	1.10	1.40	1.00	1.20	1.10	1.10	1.20	1.10	1.55
Gd	3.26	3.96	—	1.99	—	—	2.06	3.30	3.50	2.60	3.20	2.80	2.90	3.80	3.60	5.26
Tb	0.56	0.66	—	0.32	—	—	0.34	0.50	0.50	0.40	0.50	0.40	0.40	0.50	0.50	0.88
Dy	3.84	4.38	—	1.82	—	—	2.02	2.90	2.80	2.20	2.70	2.40	2.60	2.70	3.00	5.12
Ho	0.82	0.96	—	0.37	—	—	0.46	0.60	0.60	0.40	0.50	0.50	0.50	0.50	0.60	1.11
Er	2.49	2.87	—	1.05	—	—	1.32	1.80	1.60	1.30	1.70	1.40	1.70	1.40	1.70	3.02
Tm	0.36	0.40	—	0.15	—	—	0.19	0.26	0.22	0.18	0.25	0.20	0.24	0.21	0.25	0.46
Yb	2.42	2.80	—	0.97	—	—	1.27	1.70	1.40	1.20	1.70	1.30	1.70	1.30	1.60	3.05
Lu	0.38	0.43	—	0.15	—	—	0.21	0.27	0.22	0.17	0.27	0.21	0.26	0.21	0.25	0.46
Hf	2.06	2.80	—	2.19	—	—	1.90	2.90	2.60	1.50	2.80	2.30	2.50	1.70	2.00	4.20

Ta	0.06	0.11	–	0.10	–	–	0.08	0.40	0.33	0.20	0.33	0.37	0.32	0.15	0.20	0.42
Pb	1.22	1.65	–	1.95	–	–	3.99	5.00	6.00	4.00	7.00	4.00	5.00	6.00	5.00	–
Th	0.60	0.65	–	0.58	–	–	0.73	3.00	3.50	1.40	3.10	3.20	2.40	1.90	1.80	4.80
U	0.21	0.34	–	0.20	–	–	0.30	0.90	1.00	0.70	1.00	1.00	0.90	0.80	0.70	1.85
Ti	4286	4823	–	3180	–	–	3594	3200	4100	3700	4300	4100	3700	4000	3100	–
(La/Yb) _n	1.20	1.30	–	3.84	–	–	2.52	6.35	8.67	5.62	7.14	6.22	4.76	9.33	5.48	5.03
Eu/Eu*	0.92	0.96	–	1.12	–	–	1.01	1.02	1.24	1.20	1.16	1.20	1.18	0.95	0.93	0.86
ΣREE	43.96	54.28	–	40.11	–	–	36.42	81.83	91.64	55.65	85.02	64.41	65.30	92.72	77.00	131.35

Примечание. * – данные по [56]; модули по [26]: HydM= (TiO₂+Al₂O₃+Fe₂O₃+FeO+MnO)/SiO₂,

FeM = (Fe₂O₃ + FeO + MnO)/(TiO₂ + Al₂O₃), TiM = TiO₂/Al₂O₃, NaKM = (Na₂O+K₂O)/Al₂O₃;

CIA = [Al₂O₃/(Al₂O₃+CaO+Na₂O+K₂O)]×100 (мол. кол.), (по [51]);

ICV = (TiO₂+Fe₂O₃+MnO+MgO+CaO+K₂O+Na₂O)/Al₂O₃ (мол. кол.), (по [35]);

(La/Yb)_n – отношение, нормализованное по хондриту (по [30]).