

УДК 552.81 (470.54)

Происхождение глауконита из разновозрастных терригенных толщ Красновишерского района на западном склоне Урала

Бушарина С.В.

Уральская государственная горно-геологическая академия (УГГА)

В последние годы большое внимание уделялось изучению минерального состава типоморфных минералов терригенных толщ и химического и минерального состава мезозойских вулканических пирокластитов, широко распространенных в Красновишерском районе на западном склоне Северного Урала, с которыми ряд исследователей [Лукьянова и др., 1997, 2000; Рыбальченко и др., 1996] связывают генезис алмазов. Судя по имеющимся данным их химического состава, эти породы принадлежат к высококалиевой серии основных пород, характеризуются высокими содержаниями кремнезема и глинозема при минимальном содержании магния, кальция и железа (табл. 1). Как было ранее показано [Рыбальченко, 1997], эти породы подверглись интенсивной вторичной аргиллизации и в настоящее время представляют по существу глинистые породы светло- и темно-коричневого цвета.

Таблица 1

Средний расчетный состав субщелочных вулканитов района по данным
28 анализов [Лукьянова, 2000]

	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Cr ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅
X	66.07	0.99	21.36	0.02	6.16	0.34	0.52	2.51	0.89	0.16	5.41	0.20
σ	6.78	0.40	5.24	-	2.68	0.24	0.74	1.35	0.92	0.18	2.09	0.17

В самое последнее время, однако, появился ряд работ [Богатых, Ваганов, 2000], в которых ставится под сомнение связывать вопрос генетической связи алмазоносности этого района со щелочными вулканитами. Определенный вклад в решение этой проблемы может внести выполненное нами изучение глауконитов, которые являются, пожалуй, единственным и, безусловно, главным минералом, носителем калия в этих породах.

Как отмечалось У. А. Диром (1966г.) глауконит чаще всего образуется в мелководных морских бассейнах. В области распространения алмазоносных терригенных толщ, представленных обычно кварцевыми песчаниками, они связаны с субщелочными вулканическими пирокластитами, внедрявшимися в раннемезозойское время и сопровождавшимися процессами аргиллизации.

При обработке представительных шлиховых проб, отобранных из разновозрастных терригенных толщ Красновишерского района, содержащих большое количество туфогенного материала, на участках Рассольная и Волынка нами было выявлено довольно большое количество темно-зеленых минералов, округлой формы, принадлежащих к глауконитам, что и подтвердилось при проведении микронзондового их анализа (табл. 2). Их химический состав весьма сходен с псевдолейцитами в районе реки Рассольной, описанными Л.И. Лукьяновой и др. (2000г.). Однако содержание хрома в ее анализе вызывает сомнения, поскольку в статистической выборке по составу субщелочных вулканитов во всех остальных пробах он отсутствует

Отметим, что принадлежность изученных минералов к глауконитам была подтверждена результатами выполненного рентгеноструктурного анализа наших проб (аналитик С. Г. Суставов).

Обращает на себя внимание, что все проанализированные глаукониты принадлежат к числу сколитов, то есть существенно алюминиевых разновидностей глауконита. При этом наряду с высокой глиноземистостью в ряде случаев отмечается и повышенная их железистость, вследствие чего практически все исследованные зерна обладают темно-зеленой окраской.

Таблица 2

Состав глауконитов из разновозрастных терригенных толщ Красновишерского района с участков Рассольная и Волынка. Анализы 1-5 автора, 6-8 – ПГТСП «Геокарта»

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8
SiO ₂	56,13	56,58	54,58	55,66	55,06	56,80	55,22	56,27
TiO ₂	0,13	0,10	0,15	0,08	0,15	-	-	-
Al ₂ O ₃	21,11	23,07	20,56	20,05	16,48	17,08	11,19	16,88
Fe ₂ O ₃	7,90	6,61	9,10	7,64	12,68	13,05	19,38	13,24
MnO	0,04	0,01	0,03	0,03	0,08	-	-	-
MgO	3,96	3,68	5,19	4,18	5,79	-	1,77	1,53
CaO	0,32	0,35	0,25	0,29	0,34	1,06	0,42	0,46
Na ₂ O	-	-	-	0,01	0,03	-	-	-
K ₂ O	7,39	7,86	8,92	9,15	9,59	9,33	8,61	7,93
Сумма	96,98	98,26	98,68	97,09	100,2	97,32	96,59	96,31
Кристаллохимическая формула в пересчете на 12 катионов в группах Y и Z								
Si	7,243	7,198	7,002	7,312	7,117	7,857	7,738	7,638
Ti	0,012	0,010	0,015	0,008	0,015	-	-	-
Al ^{IV}	0,757	0,802	0,998	0,688	0,883	0,143	0,262	0,362
Al ^{VI}	2,453	2,658	2,110	2,416	1,627	2,642	1,585	2,337
Fe ³⁺	0,768	0,633	0,879	0,755	1,233	1,358	2,044	1,352
Mn	0,005	0,001	0,003	0,003	0,009	-	-	-
Mg	0,761	0,698	0,993	0,819	1,115	-	0,369	0,309
Ca	0,044	0,047	0,034	0,041	0,047	0,157	0,063	0,067
Na	-	-	-	0,003	0,008	-	-	-
K	1,217	1,275	1,460	1,533	1,581	1,645	1,539	1,374
Основные расчетные параметры								
Al ^{VI} /Al ^{IV}	3,24	3,31	2,11	3,51	1,84	18,47	6,05	6,46
Fe/Al	0,24	0,18	0,28	0,24	0,49	0,49	1,11	0,50
R ₂ O/R ₂ O+CaO	0,96	0,93	0,96	0,95	0,94	0,83	0,92	0,91
X	1,261	1,322	1,494	1,577	1,636	1,802	1,602	1,440
Y	3,999	4,000	4,000	4,001	3,999	4,000	3,998	3,998
Z	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000

1-3, 6-8 уч. Рассольная: 1,2 – V: €кс; 3,6-8 - S₁ κℓ; 4,5 уч. Волынка - S₁ κℓ+D₁ tk

Таким образом, состав изученных сколитов обладает большим сходством с составом субщелочных вулканитов. Вариации составов глауконитов обусловлены характером исходного материала. Глиноземистые разности возможно образовались за счет основной массы внедрявшихся вулканитов, железистые же разности глауконита могли образоваться за счет флогопита или вермикулита (последние за счет туфового материала). Однако, в любом случае для образования глауконита необходима щелочная среда и окислительная обстановка, что и определяет высокие концентрации калия и алюминия в этом минерале.

Присутствие водосодержащего глауконита, образующегося в разновозрастных терригенных толщах за счет туфогенного материала в условиях ограниченных температур и относительно повышенного парциального давления кислорода, свидетельствует о невозможности рассматривать подобные субщелочные вулканиты в качестве возможного источника алмазов, которые есть все основания с древним, предположительно вендским, магматизмом [Малахов, Бушарина, 2001г.].

Литература

1. *Богатых И.Я., Ваганов В.И., Голубев Ю.К., Илупин И.П.* К вопросу об открытии магматических источников алмазов на Урале. - Отечественная геология 2000, № 1. с.66-69.
2. *Дир У.А. и др.* Породообразующие минералы. Т. 3. М.: Мир, 1966. 317 с.
3. *Лукьянова Л.И., Лобкова Л.П., Мареичев А.М. и др.* Коренные источники алмазов на Урале. Региональная геология и металлогения, 1997. № 7. с. 88 – 97.
4. *Лукьянова Л.И., Жуков В.В., Кириллов В.А. и др.* Субвулканические эксплозивные породы Урала – возможные коренные источники алмазных россыпей. // Ж. Региональная геология и металлогения. 2000, № 12. С.134-157.
5. *Малахов И.А., Бушарина С.В.* Генетическая принадлежность вишерских алмазов и проблема рудоносности туффзитов. Петрология магматических и метаморфических комплексов. Вып. 2. Томск, 2001. С. 247 – 252.
6. *Рыбальченко А.Я., Колобянин В.Я., Лукьянова А.И. и др.* О новом типе коренных источников алмазов на Урале. ДАН РАН. 1997. Т. 353. № 1. с. 90 – 93.
7. *Рыбальченко Т.М.* Петрографическая характеристика алмазоносных магматитов Полюдова Кряжа. Вестн. Пермского университета. Вып. 4. Геология. Пермь, 1997. С. 43 – 52.