

С. А. БОРОВИК и И. Г. ЧЕНЦОВ

**ЦЕЗИЙ В ПЕГМАТИТАХ КАЛБИНСКИХ ГРАНИТОВ ВОСТОЧНОГО
КАЗАХСТАНА**

(Представлено академиком А. Е. Ферсманом 27 V 1940)

Практическое значение цезия и область его применения все больше возрастают; источниками сырья на цезий являются продукты с очень малой концентрацией этого элемента—от 0,008% (карналлиты) до 0,01% (амазониты). Поэтому поиски более богатых источников сырья на цезий имеют актуальное значение. Выясненная в основном В. И. Вернадским⁽²⁾, А. Е. Ферсманом^(1,4), В. М. Гольдшмидтом⁽³⁾ и другими исследователями геохимия этого элемента дает руководящие указания для его поисков. Руководствуясь этими идеями, попутно с изучением геохимии олова, мы проанализировали на цезий свыше 50 проб различных минералов из пегматитов Дурулгуевского гранитного массива в Восточном Забайкалье и из пегматитов калбинских гранитов в Восточном Казахстане.

Химическое определение цезия представляет большие трудности. Спектральный анализ на этот элемент тоже сложнее, чем на другие элементы. В. М. Гольдшмидт указывает, что необходимо предварительное выделение сульфатов щелочных и щелочно-земельных металлов; но если пользоваться для работы инфракрасной областью спектра, то можно избежать этой предварительной химической обработки. Мы пользовались линией 8521,15 Å; концентрация цезия определялась по относительной интенсивности этой линии с линией бария 7911,35 Å. Минимальная концентрация, которую при этих условиях можно было определить, 0,005%.

Большинство анализов калиевых полевых шпатов, мусковитов, бериллов и др. из пегматитов и грейзенов Дурулгуевского района показали обычное для пегматитов района невысокое содержание цезия, не превышающее 0,01%. Повышенная концентрация его, в ряде случаев превышающая 0,1%, была обнаружена в ортоклаз-пертитах и белых бериллах из гипотермальных ортоклазпертит-касситеритовых жил Ималкинского месторождения. Однако скопления минералов, содержащих цезий, здесь найдено не было. Лучшие результаты в отношении концентрации цезия получились при изучении калбинских пегматитов.

Проанализированы были следующие образцы:

1. Серебристый крупнолистоватый мусковит из пегматитовой жилы. Месторождение Калаи-Топкан.
2. Среднечешуйчатый, почти бесцветный жильбертит из грейзена с касситеритом. Месторождение Калаи-Топкан.
3. Мелкочешуйчатый светлозеленый жильбертит из грейзена с касситеритом. Месторождение Калаи-Топкан.

4. Мусковит крупнолистоватый, серебристый, из кварцевого полевого шпата мусковитового пегматита. Месторождение Кара-Гоин.
5. Светлозеленый мелкочешуйчатый жильбертит из грейзена с касситеритом.
6. Мусковит золотистый из мусковито-кварцевого грейзена с касситеритом. Месторождение Кара-Гоин.
7. Мусковит светлозеленоватого цвета, мелкочешуйчатый; образует зальбанды пегматитовых жил. Месторождение Урунхай.
8. Мусковит—из мусковитовых оторочек в зальбандах кварцевой жилы с касситеритом (жила магистральная). Месторождение Урунхай.
9. Калиевый полевой шпат. Крупные белые кристаллы в сподуменовых пегматитах. Месторождение Верхняя Баймурза.
10. Мусковит из мусковитовых оторочек у контакта рудных кварцевых жил с гранитом. Месторождение Восточно-Калбинское.
11. Мусковит из зальбандов кварцеворудных жил. Месторождение Чудское.
12. Лепидолит мелкочешуйчатый, фиолетовый, в сплошных плотных массах. Месторождение Ак-Кезень. Третья фаза пегматитового процесса.
13. Лепидолит, серебристо-белый, мелкочешуйчатый. Месторождение Ак-Кезень.
14. Лепидолит мелкочешуйчатый, фиолетовый, из сплошных плотных масс с кварцем и рубеллитом. Месторождение Ак-Кезень.
15. Берилл белый. Месторождение Ак-Кезень. Вторая фаза пегматитового процесса.
16. Калиевый полевой шпат. Пегматиты первой фазы пегматитового процесса. Месторождение Ак-Кезень.
17. Альбит пластинчатый, клевелендит. Пегматиты второй фазы пегматитового процесса. Месторождение Ак-Кезень.
18. Лепидолит крупночешуйчатый, светлофиолетовый, обесцвечивающийся на дневной поверхности. Месторождение Плач-гора.
19. То же, что и 18.
20. Лепидолит крупночешуйчатый, светлофиолетовый. Месторождение Плач-гора.
21. Лепидолит скорлуповатый, фиолетовый. Ассоциирует с прозрачным кварцем и рубеллитом. Месторождение Плач-гора.
22. Берилл белый из кварцево-клевелендитового пегматита. Месторождение Плач-гора.
23. Рубеллит (розовый турмалин). Месторождение Плач-гора.

Ниже приводим таблицу, где, кроме цезия, даем концентрацию рубидия и лития. Номера в этой таблице соответствуют номерам выше приведенного списка проб.

№ образца	Содержание в весовых процентах		
	Рубидия	Цезия	Лития
1	0,2	—	0,03
2	0,5	—	0,03
3	0,2	0,005	0,03
4	0,4	0,01	0,01
5	0,4	—	—
6	0,5	0,01	0,02
7	0,2	—	0,01
8	0,1	—	0,01
9	0,1	—	—
10	0,1	—	0,05
11	0,2	0,005	>5
12	0,2	0,3	>5
13	0,1	0,3	>5
14	0,5	0,3	>5
15	0,01	0,1	0,5
16	0,1	—	0,01
17	—	—	0,05
18	0,5	0,4	>5
19	0,5	0,4	>5
20	0,5	0,3	>5
21	0,5	0,3	>5
22	0,01	0,15	0,5
23	0,005	—	0,5

Таблица, прежде всего, указывает на распространенность рубидия в минералах из различных месторождений Калбинского хребта и более слабом его накапливании, чем цезия в последних стадиях геохимического процесса, что вполне отвечает геохимии этих элементов.

Резко повышенное содержание цезия показали лепидолиты пегматитов в месторождениях Ак-Кезень и Плач-горы (жила на Плач-горе открыта в 1939 г. С. Д. Кончаковым). Анализы пегматитовых минералов на цезий, как и следовало ожидать, показали накопление и повышенную концентрацию его в минералах последней, литиево-рубеллитовой фазы пегматитового процесса. Немногие коренные выходы лепидолитовых образований и богатые этим минералом осыпи позволяют предполагать значительные его запасы (необходима разведка) и иметь в виду как комплексное сырье на литий, рубидий и цезий. Обособление лепидолита в сплошные массы, выполняющие трещины и полости в пегматите и вмещающих их гранитах, будут облегчать его добычу и обогащение простой отборкой. Не исключено нахождение новых лепидолитовых месторождений. Поллуцит, пока, при беглых полевых просмотрах материалов не обнаружен, но нахождение здесь весьма вероятно.

Эксплоатация месторождения Ак-Кезень и жил Плач-горы будет удобна и в отношении их расположения у населенного пункта Асу-булак у автодороги и вблизи (20 км) поселка Торгын, главной базы комбината Калбаолово, имеющего значительный автопарк и гоноразведочное и эксплуатационное снаряжение.

Поступило
27 V 1940

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. Е. Ферсман, Пегматиты, I (1932). ² В. И. Вернадский и С. М. Курбатов, Земные силикаты, алюмосиликаты и их аналоги (1937). ³ В. М. Гольдшмидт, Сб. статей по геохимии редких элементов (1938). ⁴ Ферсман, Геохимия, IV (1939).