

Феррохёгбомит в диатектитах Западного Сангилен (Ю.-В. Тыва)¹

Селяницкий Александр Юрьевич

младший научный сотрудник

Институт геологии и минералогии СО РАН, Новосибирск, Россия

E-mail: dyadyasasha@ngs.ru

Хёгбомит был открыт Гавелином в 1916 г. при изучении железных руд Швеции. Феррохёгбомит является Fe-политипом минералов группы хёгбомита (Armbruster, 2002), с кристалло-химической формулой $^{IV}(\text{Fe}^{2+}, \text{Mg}, \text{Zn}, \text{Al})_6^{VI}(\text{Al}, \text{Fe}^{3+}, \text{Ti})_{16}\text{O}_{30}(\text{OH})_2$. Структура минерала состоит из чередующихся шпинеле-подобных и ноланито-подобных слоёв и сложена по типу плотнейшей гексагональной упаковки с пространственной группой симметрии $R\bar{6}_3mc$. До настоящего времени в России хёгбомит был достоверно известен только на Алданском щите в Восточной Сибири (Grew et al., 1989).

В Западном Сангилене находка феррохёгбомита сделана в диатектитах – породах, возникших в результате продвинутого плавления метапелитового субстрата и, содержащих 50 и более % расплава. Эти породы возникли в термальном ореоле габброидов Баянкольского массива, при высокоградиентном метаморфизме (M2) дистен-ставролитовых кварц-содержащих сланцев, сформированных при 6-8 кбар, 550-650 °C (M1) (Каргополов, 1997). P-T параметры M2 оценены с помощью программы Thermocalc (Holland, Powell, 1998) и составляют 7 кбар, 840 °C. Диатектиты обладают неоднородной текстурой: тугоплавкие (реститовые) таблитчатые фрагменты метапелитов, погружены в жедрит-плагноклазовый матрикс со структурой, напоминающей габбро-офитовую. Реститы сложены, либо пойкилобластиами кордиерита с реликтами биотита и шпинелью, либо имеют ильменит-корунд-шпинель-магнетит-биотитовый состав (без кордиерита). В некоторых реститах второго типа встречаются железо-глинозёмистые нодулы размером до 500x700 мк, состоящие из ильменита, корунда, магнетита, шпинели-герцинита и феррохёгбомита (размер зёрен до 50 мк). Тонкие (1-5 мк) незамкнутые каёмки последнего нарастают также на единичные зёрна (30-45 мк) шпинели, корунда и магнетита. Состав феррохёгбомита: $\text{Al}_2\text{O}_3 = 60-63 \text{ мас.}\%$; $\text{FeO}^{\text{tot}} = 21-23$; $\text{MgO} = 5,5-7$; $\text{TiO}_2 = 4-5,5$; $\text{ZnO} = 2,7-6,4$. Содержание ZnO в минерале прямо пропорционально содержанию ZnO в соседних зёрнах шпинели.

Феррохёгбомит-содержащие нодулы возникли при разложении ставролита метаморфических сланцев M1. Однако, феррохёгбомит развился на регрессивной стадии по остальным минералам нодул по реакции $0,96\text{Sp} + 0,194\text{Ilm} + 0,116\text{Mgt} + 0,036\text{Cor} = 0,163\text{Hb}$, рассчитанной по реальным составам минералов в программе Mathematica для системы FeTiZn . Изолированность нодул агрегатом зерен плагноклаза, предполагает, что локально-равновесный объём при образовании феррохёгбомита сопоставим с размерами отдельных нодул и, таким образом, не превышает 1 мм³. Отсутствие Si-содержащих фаз в псевдоморфозах, а также почти полное отсутствие кварца в матриксе предполагает десиликацию пород в процессе плавления с удалением SiO_2 с порциями анатектических выплавов.

Литература

1. Каргополов С.А. (1997) / Автореф. дис. канд. геол.-минерал. наук. Новосибирск: ОИГГМ СО РАН, 16 с.
2. Armbruster T. (2002) Revised nomenclature of h gbomite, nigerite, and taaffeite minerals // Eur. J. Mineral. V. 14, p. 389-395.
3. Grew E.S., Drugova G.M., Leskova N.V. (1989) H gbomite from the Aldan Shield, Eastern Siberia, USSR // Min. Mag. V. 53. p. 376-379.
4. Holland T.J.B., Powell R. (1998) An internally consistent thermodynamic data set for phases of petrological interest // J. Metam. Geol. V. 16, № 3, p. 309-343.

¹ Исследования выполнены при поддержке РФФИ (грант № 06-05-64979) и Фонда содействия отечественной науки.