

хромшпинелидов были проведены микрозондовые анализы на приборе JEOL-733 (оператор Е. И. Чурин). По каждой пробе было проанализировано 3–5 зерен, количество анализов по каждому зерну 5–6 определений.

На поселении Аркаим зерна хромшпинелидов в шлаке имеют округлую форму и четкие границы (обр. 1В-17). В зернах, находящихся в породе, сохранились четкие грани. На поселении Аландское зерна хромшпинелидов в шлаке и породе имеют подобное морфологическое строение (обр. В-11-51).

В образце под номером 1В-17 Аркаим уровень железистости хромшпинелидов в шлаках выше, в среднем, на 4 %, в то время как коэффициент хромистости, в среднем, на 2.6 % ниже. Несколько похожая ситуация в образце под номером В-11-51-Аландское: коэффициент железистости в хромшпинелидах из шлаков также выше, в среднем, на 3 %, а коэффициенты хромистости имеют незначительные отличия – менее, чем в 0.5 %.

Таким образом, проведенное исследование свидетельствует о некотором влиянии расплава на состав хромшпинелидов. Оно выражается в повышении хромистости и уменьшении степени железистости. Для подтверждения этого заключения необходимо продолжить аналогичные работы на других объектах.

В. Г. Петров

*Институт геологии и минералогии СО РАН, г. Новосибирск
petrov@uiggm.nsc.ru*

Проблемы получения достоверных (представительных) проб при геохимических исследованиях (на примере золотых руд)

Для распределения золота в природных объектах характернейшей чертой является неоднородность по форме, размеру и весу частиц золота и неравномерность распределения этих частиц в породе, обусловленная неоднородностью образования горной породы и либо самого золота, либо тех или других форм (частиц) его нахождения в ней. Относительно «крупные» частицы самородного золота могут концентрировать в себе до 90 % и более металла, содержащегося в породе, поэтому объем отбираемой пробы должен быть определен с расчетом на попадание в пробу хотя бы одной такой крупной золотины. Следовательно, задача определения надежного веса пробы сводится к определению размеров золотин (суммарного веса золота всех форм нахождения золота в породе), на долю которых (которого) приходится основное количество (главная масса) содержащегося в породе металла. Такие золотины можно назвать критическими – отсутствие их в отобранной пробе приводит к резкому занижению содержания, с другой стороны, увеличение веса проб с целью повышения надежности попадания в пробу золотин критического или несколько большего размера приводит к значительному увеличению объема проб и неоправданному увеличению трудовых затрат по их отбору и анализу (напоминаем, что такие пробы с крупным свободным золотом не подлежат сокращению и должны анализироваться как одна лабораторная навеска).

Другой проблемой или недостатком всех применяемых в настоящее время способов опробования руд со свободными мелкими и крупными частицами самородных металлов является принципиальная невозможность усреднения материала при

существующих способах обработки проб. Следовательно, невозможно получить гарантированно представительную лабораторную пробу (навеску) из-за самородного состояния частиц, их ковкости, практической неразделяемости или значительному запаздыванию в разделении, диспергировании частиц в процессе обработки проб по сравнению с частицами порообразующих минералов.

Как показывают специальные исследования, когда в результате дробления пробы минералы матрицы породы уже достигают своего конечного технологического (обусловленного особенностями дробильного оборудования) или лабораторного (обусловленного требованиями химического разложения пробы) размера (обычно это диаметр около 0.074 мм), частицы самородных металлов теряют лишь 2–10 % своего начального веса. Поскольку главным фактором истирания зерен самородного золота является их абразия крупными частицами силикатов, то с достижением частицами силикатов технологического размера диспергирование частиц золота прекращается. Дальнейшее увеличение времени истирания проб не приводит к увеличению количества частиц самородных металлов и технологически бесполезно.

Таким образом, большинство проб, особенно со свободными золотом и платиной, будучи, казалось бы, обработанными технологически безупречно, в действительности несут в себе ту же степень неравномерности распределения частиц самородных металлов, какую имела опробованная порода, и которую обработка пробы была призвана, но не смогла преодолеть. Этот эмпирически давно известный факт недостаточной представительности получаемой в результате механической обработки и сокращения исходного материала (мешок 10–20 кг) лабораторной пробе (пакет 100–200 г) долгое время преодолевался путем анализа крупных навесок вещества (до 1 кг весь XIX и до конца 30-х гг. XX в.) и до сих пор преодолевается применением к результатам анализов различных по величине поправочных коэффициентов.

*М. П. Орлов, А. В. Чадченко, П. И. Пирожок, А. М. Кулбаков
ОАО «Учалинский ГОК», г. Учалы*

Новые рудные объекты в минерально-сырьевой базе ОАО «Учалинский ГОК»

ОАО «Учалинский ГОК» признано победителем аукционных торгов на право пользования недрами по Западно-Озерному, Ново-Учалинскому и Озерному месторождениям медноколчеданных руд, расположенных в Учалинском районе Республики Башкортостан.

Аукционы по упомянутым месторождениям состоялись: в ноябре 2007 г. – по Западно-Озерному, в марте 2008 г. – по Ново-Учалинскому и Озерному. В настоящее время ОАО «Учалинский ГОК» предоставлены лицензии на право пользования недрами с целью разведки и добычи на Ново-Учалинском; геологического изучения, (поиски, оценка), разведки и добычи на Западно-Озерном и Озерном месторождениях.

Западно-Озерное месторождение характеризуется двухярусным расположением рудных тел, залегающих на глубинах 30–200 и 200–500 м, низкими содержаниями меди и цинка и общими запасами более 50 млн т. Отработка рудных тел верхнего яруса (10–12 % запасов) планируется открытым способом, нижнего – подземным. На месторождении в 2008 г. начаты горно-подготовительные работы для карьерной от-