

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Татаринова Василия Вадимовича «Электронно-зондовый микроанализ тонкодисперсных включений золота в сульфидных минералах», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия

1. Актуальность диссертационной работы.

На многих золоторудных месторождениях самородное золото находится в виде тонкодисперсных включений микронных размеров в сульфидах и при рентгеноспектральном микроанализе происходит захват элементов матрицы, в связи с чем, проблема количественного определения состава таких фаз является актуальной. Обычно при анализе включений, размер которых сопоставим или меньше размера области генерации рентгеновского излучения, исключают элементы матрицы и проводят нормирование к 100%.

2. Научная новизна работы.

Научная новизна заключается в том, что предложенный метод позволяет определять количественный состав основных компонентов включения самородного золота точнее в несколько раз, чем процедура нормирования к 100% в тех случаях, когда размер включений золота сопоставим или меньше размера области генерации рентгеновского излучения в образце.

3. Практическая значимость.

Разработанный автором способ повышает достоверность определения пробности тонкодисперсного золота в сульфидных минералах методом РСМА во включениях размером меньше, чем пространственное разрешение метода (1-2 мкм и менее). Разработанный способ уже используется при микроанализе арсенопирита Наталкинского месторождения в лаборатории рентгеновских методов анализа ИГХ СО РАН.

4. Основные положения, выносимые на защиту.

С помощью модификации метода Монте-Карло проведено моделирование процессов взаимодействия электронов с веществом для оценки влияния химического состава и размера тонкодисперсных включений самородного золота в сульфидных минералах с использованием двумерной (2D) и трёхмерной (3D) моделей.

Оценка содержаний Au и Ag основана на экстраполяции трендов между содержаниями элемента включения и элемента матрицы в область, где содержание элементов матрицы стремится к нулю.

Помимо РСМА природных образцов из руд Наталкинского месторождения (включения природного золота в арсенопирите, пирите, халькопирите и сфалерите) достоверность предложенного метода подтверждена измерениями в экспериментальном

специально подготовленном образце известного состава. В результате эксперимента установлено, что содержание Au в искусственном образце составляет 98 ± 2 мас. %, что соответствует известному составу напылённого слоя, в то время как содержание Au, определённое без использования предлагаемого метода – занижено и достигаем максимум 76 мас. %.

Научные положения и выводы автора достаточно убедительно аргументированы. Результаты исследований сопровождаются графиками и рисунками, отражающие содержание работы.

5. Личный вклад автора.

Личный вклад автора заключается в непосредственном участии в исследованиях, обработке и обобщении полученных данных. Представленные в работе экспериментальные данные были получены автором лично на микроанализаторе Superprobe JXA-8200.

6. Аprobация результатов работы.

Основные результаты диссертационной работы были представлены на конференциях различного уровня, в том числе и международных. По теме диссертации автор опубликовал 21 работу. 4 из которых размещены в журналах, индексируемых в базах Web of Science, входящие в перечень ВАК.

7. Замечания к диссертационному исследованию.

Существенных замечаний в работе не выявлено. Однако, из текста автореферата не совсем понятно, насколько трудоёмкий данный метод: сколько времени потребуется на выполнение количественного анализа для одного включения самородного золота и сколько расчётов и измерений необходимо при этом провести? Возможно ли этот метод использовать в лабораториях других институтов и что для этого необходимо сделать?

Считаю, что представленная работа «Электронно-зондовый микроанализ тонкодисперсных включений золота в сульфидных минералах» отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Она посвящена актуальной теме, отличается новизной полученных результатов, имеет практическое значение, а её автор, Татаринцов Василий Вадимович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия.

Соцкая Ольга Тарасовна

Ученая степень: кандидат геолого-минералогических наук (специальность 25.00.11 – геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых; минералогия)

Должность: научный сотрудник

Структурное подразделение организации: Лаборатория петрологии, изотопной геохронологии и рудообразования

Полное название организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт им. Н.А. Шило Дальневосточного отделения Российской академии наук (СВКНИИ ДВО РАН)

Интернет-сайт: <https://neisri.ru>

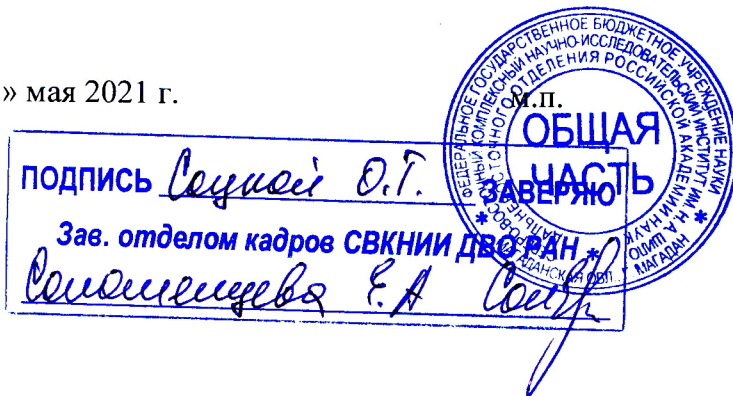
Почтовый адрес: 685000 г. Магадан, ул. Портовая, 16

E-mail: sotskaya@neisri.ru

Телефон: +79148539693

Я, Соцкая Ольга Тарасовна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

« 24 » мая 2021 г.



A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized letters, located to the right of the official stamp.