

Ю.А.ВОЛЧЕНКО, В.А.КОРОТЕЕВ, И.И.НЕУСТРОЕВА

ПЛАТИНОВЫЕ МЕТАЛЛЫ В КОЛЧЕДАНЫХ РУДАХ УРАЛЬСКОГО ТИПА

Платиноносность всех типов колчеданных месторождений Урала исследована в настоящее время крайне слабо. Однако еще Н.К.Высоцкий указывал на возможное присутствие платины в залежах "медистого серного колчедана" /2/. По данным О.Е.Звягинцева /3/, присутствие платины в сульфидных рудах уральских месторождений на качественном уровне "установлено с несомненностью". Значительно позднее, в конце 60 - начале 70-х годов, О.Е.Юшко-Захаровой выполнены единичные определения платины, палладия и родия в обогащенных фракциях халькопирита и борнита из руд некоторых уральских колчеданных месторождений /5 - 6/; полученные результаты подтвердили данные О.Е.Звягинцева. Наконец, следует упомянуть об исследованиях М.И.Новгородовой /4/, представляющих по сути единственную попытку приблизиться к пониманию закономерностей распределения платины и палладия в колчеданных рудах некоторых месторождений Южного Урала.

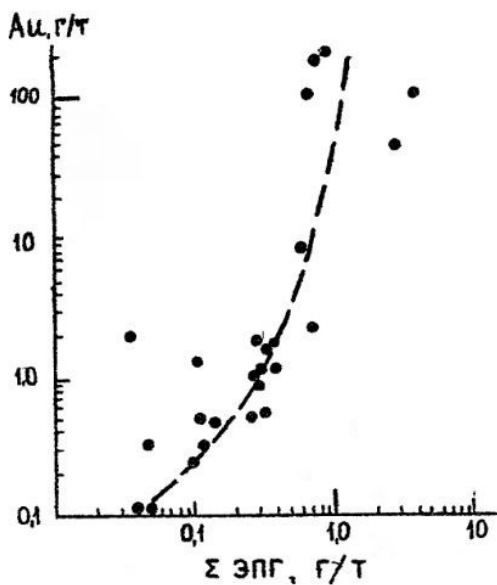
Выполненная нами работа продолжает исследования нетрадиционных для Урала типов платинопроявлений /I/ и посвящена оценке платиноносности основного для Урала типа медно-цинковоколчеданных руд, формирующих месторождения "уральского типа". Для этих целей собрана коллекция из 40 представительных проб, характеризующая основные типы руд и продуктов обогащения из месторождений Южного и Среднего Урала (Гайское, Учалинское, Левихинское, Ново-Шайтанское). Анализ проб на платиновые металлы и золото выполнен в Институте геологии и геохимии УрО РАН спектрохимическим и спектрофотометрическим методами; контрольные анализы - в институте "Уралмеханобр" (пробирно-химико-спектральный метод) и ПГО "Уралгеология" (нейтронно-активационный метод). Полученные результаты впервые дают представление о распределении всех платиновых металлов в колчеданных рудах и уровнях их суммарных концентраций в различных зонах колчеданных залежей (см. таблицу).

Установлено, что в колчеданных рудах уральского типа присутствуют все металлы платиновой группы за исключением иридия, при этом ряд их убывания выглядит следующим образом: платина, палладий, рутений, осмий, родий, иридий. Палладиево-платиновая специализация, как и присутствие ощутимых количеств родия и рутения, характерна для всех типов этих руд. Однако уровень содержания ведущих элементов и суммарные концентрации платиноидов резко варьируют. Минимальные содержания палладия и суммы платиноидов характерны для серноколчеданных руд, максимальные содержания платины и суммы платиноидов - для медноколчеданных руд. Повышенные концентрации палладия присутствуют как в медно-цинковоколчеданных, так и в цинковоколчеданных рудах. Суммарные содержа-

Распределение платиновых металлов в колчеданных рудах уральского типа

Тип руды	Содержание платиновых металлов, мг/т						Сумма, мг/т
	Pt	Pd	Rh	Ir	Os	Ru	
Гайское месторождение (Южный Урал)							
Медноколчеданная сплошная и вкрапленная	442	213	5	<10	10	19	690
Медно-цинковоколчеданная сплошная и вкрапленная	221	65	7	<10	5	12	310
Руда текущей добычи (смесь медноколчеданной и медно-цинковоколчеданной)	263	65	5	<10	13	17	365
Пиритный концентрат	256	38	7	<10	5	17	325
Цинковый концентрат	288	46	5	<10	10	35	385
Медный концентрат	365	135	15	<10	8	51	575
Левихинская группа (Средний Урал)							
Серноколчеданная сплошная	70	12	5	<10	40	80	210
Медноколчеданная сплошная	210	18	5	<10	20	100	355
Медноколчеданная вкрапленная	156	30	14	<10	35	120	355
Медно-цинковоколчеданная сплошная	100	45	5	<10	27	100	280
Медно-цинковоколчеданная вкрапленная	20	17	26	<10	36	70	180
Цинговоколчеданная сплошная	80	40	10	<10	30	160	320
Цинговоколчеданная вкрапленная	20	32	18	<10	30	50	150

ния платиновых металлов в рудах и концентратах изменяются от 0,1 до 1 г/т, однако наиболее обычными для колчеданных руд уральского типа являются содержания 0,3-0,5 г/т. Степень платиноносности колчеданных руд сопряжена не только со степенью их медистости, но и со степенью золотоносности (см. рисунок), при этом максимальные содержания платины около 1 г/т выявлены в кон -



Зависимость содержаний суммы платиновых металлов от содержаний золота в колчеданных рудах уральского типа и продуктах обогащения руд

центрах и технологических продуктах с очень высокими содержаниями золота, что косвенно предполагает наличие общих форм нахождения этих металлов. Установленная специализация колчеданных руд уральского типа в отношении платиновых металлов, вероятно, отражает процесс с их раннего разделения в условиях эволюции мантийного вещества и фиксирует общий тренд фракционирования платиноидов при формировании комплементарной пары рестит - вулканит.

С п и с о к л и т е р а т у р ы

1. Волченко Ю.А., Коротеев В.А., Золов К.К., Мардиросьян А.Н. Платиноидное оруденение основных геодинамических режимов развития Уральского подвижного пояса // Ежегодник-1992 / Ин-т геологии и геохимии УрО РАН. Екатеринбург, 1992. С.89-92.
2. Высоцкий Н.К. Платина и районы ее добычи. Пг.: КЕПС, 1923. Ч.2, 3.
3. Звягинцев О.Е. Геохимия платины. Л.: ОНТИ-ХМТЕОРЕТ, 1936.
4. Новгородова М.И. Платина, палладий и золото в медноколчеданных рудах Южного Урала // Докл. АН СССР. 1976. Т.226, № 4. С.942-944.
5. Юшко-Захарова О.Е., Иванов В.В., Разина И.С., Черняев Л.А. Геохимия, минералогия и методы определения элементов группы платины. М.: Недра, 1970.
6. Юшко-Захарова О.Е. Платиноносность рудных месторождений. М.: Недра, 1975.