

ПЕРВАЯ НАХОДКА ПРИРОДНОЙ ЛАТУНИ НА БЕРЕЗНЯКОВСКОМ ЭПИТЕРМАЛЬНОМ ЗОЛОТОРУДНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ (ЮЖНЫЙ УРАЛ)

Акимова А.В., Мохов А.В., Плотинская О.Ю.

Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии
РАН, Москва
anastasiyaakimova@yandex.ru

Природное соединение меди и цинка является аналогом латуни. Впервые цинкистая медь была обнаружена в пробах лунного грунта, в сростках с троилитом и силикатами [1]. Впоследствии минерал был найден на Земле, в золото-кварцевых и золото-сульфидных жилах месторождений Закавказья, Южного Урала, Таджикистана [2] и Узбекистана [3]; в рудах медно—порфировых, золото-сурьмяных и редкометальных месторождений Китая [4]. Известны также находки цинкистой меди среди акцессорных минералов в гранодиоритах Северо-Востока России [5], в базитах и пикритовых порфиритах Сибирской платформы [6], в ультрамафитах Средней Азии [7], а также в кимберлитах [8]. Химический состав латуни из различных месторождений приведен в таблице 1. Природная латунь состава Cu_2Zn структурно и химически идентична α -фазе латуни, концентрационная область устойчивости которой в системе Cu-Zn лежит в пределах 0-38,05% Zn, при этом сохраняется неупорядоченная структура типа меди [9].

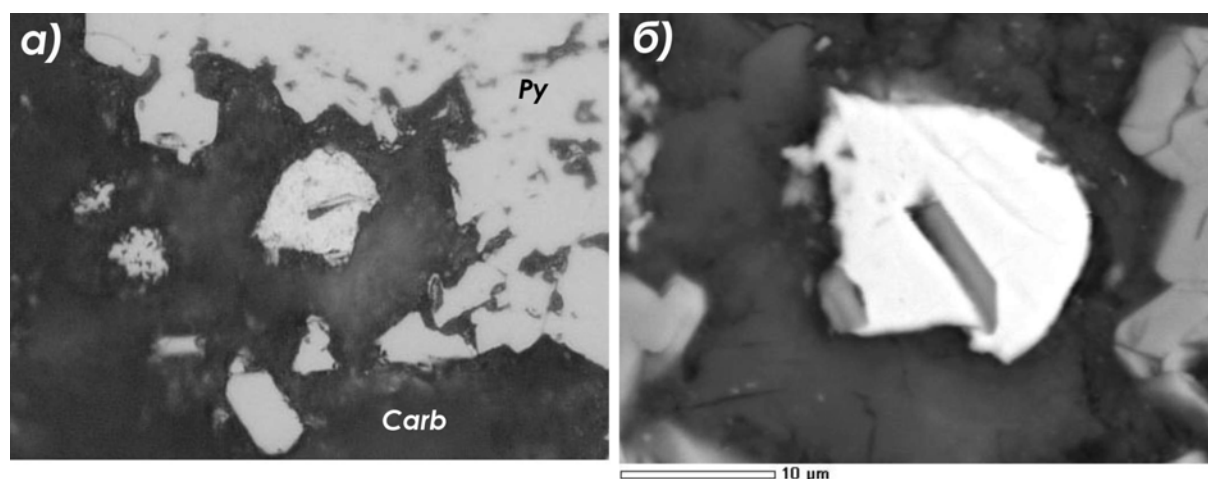


Рис.1 Выделение самородной латуни: а) в отраженном свете; б) в обратно-рассеянных электронах.

Таблица 1

№ Ан.	Мас. %							Эмпирическая формула	Местонахож- дение	Ист-к
	Cu	Zn	Fe	Al	Ni	Sn	Сумма			
1	57,09	41,29	0,08	0,13	0,08	0,09	98,76	$Cu_{2,92}Zn_{2,05}Al_{0,02}$	Техногенная латунь	Данные авторов
2	62,10	35,62	0,92	0,12	-	-	98,79	$Cu_{1,9}Zn_{1,06}Al_{0,01}Fe_{0,03}$	Березня- ковское м-е, Ю.Урал	—»—
3	62,19	35,45	1,07	0,12	-	-	98,86	$Cu_{1,9}Zn_{1,05}Al_{0,01}Fe_{0,04}$	—»—	—»—
4	60,48	36,01	2,44	-	-	-	98,93	$Cu_{1,85}Fe_{0,08}Zn_{1,07}$	—»—	—»—
5	60,46	36,99	1,27	-	-	-	98,71	$Cu_{1,85}Fe_{0,04}Zn_{1,10}$	—»—	—»—
6	66,87	32,66	-	-	-	-	99,53	$Cu_{2,7}Zn_{1,3}$	Южный Урал	[5]
7	63,49	34,65	-	-	-	-	98,14	$Cu_{2,6}Zn_{1,4}$	Закавказье	—»—
8	67,87	34,72	-	-	-	-	102,31	Cu_2Zn	Западный Узбекистан	[8]
9	58,76	39,16	3,81	-	-	-	101,73	$Cu_3Fe_{0,2}Zn_{1,8}$	—»—	—»—
10	61,80	20,80	0,26	-	-	-	99,10	$Cu_{2,06}Zn_{0,90}Fe_{0,04}$	Китай	[9]
11	69,80	37,60	1,20	-	-	-	100,40	$Cu_{1,87}Zn_{1,10}Fe_{0,02}$	—»—	—»—
12	65,7	33,48	0,58	-	-	-	99,63	$Cu_{1,99}Zn_{0,99}Fe_{0,02}$	—»—	—»—
13	65,32	33,18	-	-	-	-	98,50	$Cu_{2,09}Zn_{0,99}$	Сибирская платформа	[6]
14	62,89	38,02	-	-	-	-	100,91	$Cu_{1,89}Zn_{1,11}$	—»—	—»—
15	61,1	38,9	-	-	-	-	100	$Cu_{3,0}Zn_{1,9}$	Реголит Луны	Данные авторов

Примечание. Анализы 1-3 выполнены в ИГЕМ РАН С.Е.Борисовским на волновом зонде MS-46 (CAMECA). Режим: напр. 20 кВ, ток 20 нА, расчет поправок по методу ZAF. Анализы 4-5 и 15 выполнены в ИГЕМ РАН А.В. Моховым на энергодисперсионном зонде JSM-5610LV (JEOL). Напр. 25 кВ.

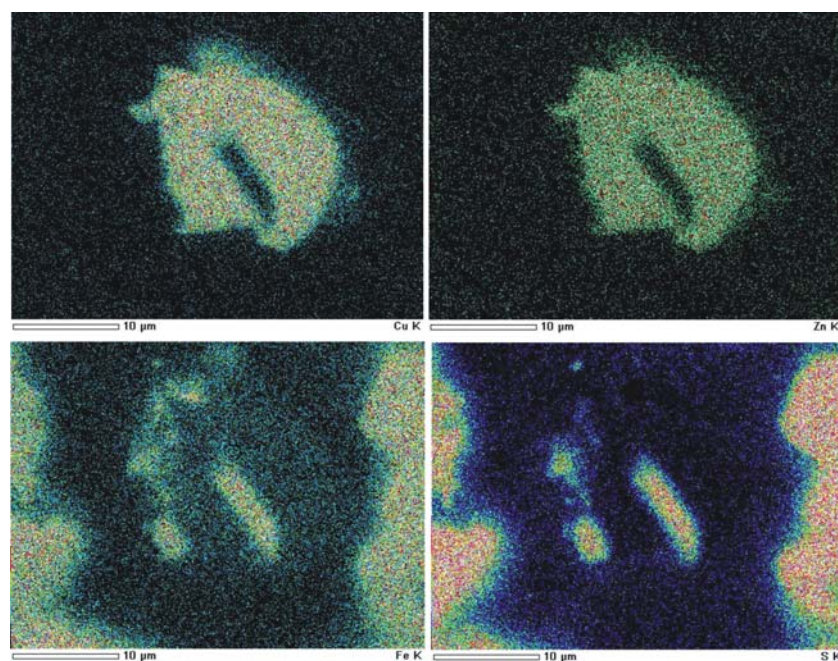


Рис.2. Картины сканирования зерна цинкистой меди в характеристических спектрах.

Нами была сделана первая находка цинкистой меди на эпитегрмальном золоторудном месторождении Березняковское, которое расположено в 35 км южнее г. Челябинска и приурочено к Биргильдинско-Томинскому рудному узлу. Месторождение локализовано в андезитах и их туфах, объединенных в березняковскую свиту (D_3-C_1), и интродуцированных дайками риолитов и диабазов. Минерализация, преимущественно, прожилково-вкрапленная, сульфидно-кварцевого состава.

Выделения цинкистой меди представлены зернами неправильной и близко-изометричной формы. Самое крупное зерно имеет размеры $\sim 15 \times 15$ мкм (рис. 1, 2), остальные – около 3-5 мкм. Зерна латуни наблюдались в карбонате, в ассоциации с пиритом. Цвет в отраженном свете золотисто-желтый, отражение высокое (выше пирита). В самом крупном выделении присутствует включение пирита, что исключает техногенное происхождение латуни. Анализ данной фазы удовлетворительно пересчитывается на формулу Cu_2Zn . Минерал такого состава официально еще не открыт, однако условно назван «тонгксинит» («tongxinite») [10]. Известны также другие минералы – интерметаллиды меди и цинка: чжанхеит ($CuZn$) и данбаит ($CuZn_2$). Таким образом, обнаруженная нами фаза, скорее всего, является крайним членом ряда «тонгксинит» - данбаит. Важно отметить, что находка природной латуни на эпитегрмальном месторождении была сделана впервые.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 07-05-00517.

1. *Levinson A.A., Taylor R.S.* Moon rocks and minerals // N.Y., Pergamon Press. 1971.
2. *Новгородова М.И.* Кристаллохимия самородных элементов и природных интерметаллических соединений // Итоги науки и техники ВИНТИ. Серия кристаллохимия. 1994. С. 1-154.
3. *Чеботарев М.Г., Чеботарев Г.М.* Самородная латунь в золото-сульфидных рудах месторождения Центральных Кызылкумов // Узбекский геологический журнал. Ташкент. 1990. №3. С. 39-41.
4. <http://www.mindat.org/min-7340.html>
5. *Гамянин Г.Н. и др.* Самородные металлы и интерметаллиды гранитоидных рудных узлов Северо-Востока СССР // Самородное минералообразование в магматическом процессе. Якутск. 1981. С. 162-172.
6. *Округин А.В., Левашов В.К.* Самородная медь в базитах Сибирской платформы // Самородные металлы в изверженных породах. Часть 1. Якутск. 1985. С. 60-62.
7. *Хамрабаев И.Х. и др.* Акцессорные платиноиды и самородные металлы в ультрамафитах Средней Азии // Самородные металлы в изверженных породах. Часть 1. Якутск. 1985. С. 97-99.
8. *Ковальский В.В., Олейников О.Б.* Минералы класса самородных элементов и интерметаллиды в породах кимберлитовой трубки Ленинград // Самородные металлы в изверженных породах. Часть 1. Якутск. 1985. С. 62-72.
9. *Новгородова М.И. и др.* Цинкистая разновидность самородной меди // Записки ВМО. 1979. Вып.2. С. 212-216.
10. *Jambor J., Roberts A.* New mineral names // American Mineralogist. 2000. Volume 85. P. 263-266.