

НОВЫЕ МИНЕРАЛЫ

УДК 548. + 549.0

© Д. чл. Н. В. ЧУКАНОВ,* д. чл. М. Н. МУРАШКО,** А. Е. ЗАДОВ,*** А. Ф. БУШМАКИН****

АВДОНИНИТ $K_2Cu_5Cl_8(OH)_4 \cdot H_2O$ — НОВЫЙ МИНЕРАЛ ИЗ ВУЛКАНИЧЕСКИХ ЭКСГАЛЯЦИЙ И ЗОНЫ ТЕХНОГЕНЕЗА КОЛЧЕДАННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ¹

N. V. CHUKANOV, M. N. MURASHKO, A. E. ZADOV, A. F. BUSHMAKIN. AVDONINITE,
 $K_2Cu_5Cl_8(OH)_4 \cdot H_2O$, A NEW MINERAL FROM VOLCANIC EXHALATIONS
AND FROM THE ZONE OF TECHNOGENESIS AT MASSIVE SULFIDE ORE DEPOSITS

* Институт проблем химической физики РАН,

142432, Московская обл., г. Черноголовка; chukanov@icp.ac.ru

** ЗАО «Систематическая минералогия», г. С.-Петербург

*** НПО «Регенератор», 127018, Москва, ул. Складочная, 6

**** Институт минералогии УрО РАН, 456317, г. Миасс Челябинской обл.

A new mineral avdoninite has been found together with euchlorite, paratacamite, atacamite, belloite and langbeinite among exhalation sediments of the fumarole «Yadovitaya» at the Second Cinder Cone at the Northern Break of the Large Fissure Tolbachik Eruption, Tolbachik volcano, Kamchatka Peninsula, Russia. Avdoninite forms imperfect, short-prismatic, partly flattened crystals up to 0.2 mm in length, with observed forms (001) and (100), their aggregates and (together with atacamite) pseudomorphs after melanothallite. The mineral is brittle, Mohs' hardness 3 (for aggregates). $D_{\text{meas}} = 3.03(3) \text{ g/cm}^3$; $D_{\text{calc}} = 3.066 \text{ g/cm}^3$. Biaxial (optically neutral), $\alpha = 1.669(2)$, $\beta = 1.688(2)$, $\gamma = 1.707(5)$; $2V = -90^\circ$. Dispersion is not observed. Orientation: $Y = c$, $X = b$? Pleochroism is absent. IR spectrum suggests the presence of water molecules in avdoninite. Chemical composition (electron microprobe, wt. %): K_2O 11.94 (± 0.4), CuO 51.43 (± 0.7), Cl 37.07 (± 0.6), H_2O (determined by the Penfield method) 6.9, $-O=Cl_2$ -8.37; total sum 98.97%. The empirical formula of avdoninite: $K_{1.96}Cu_{5.00}Cl_{8.09}(OH)_{3.87} \cdot 1.03H_2O$. Avdoninite is monoclinic, space group $P2/m$, $P2$ or Pm ; $a = 24.34(2) \text{ \AA}$, $b = 5.878(4) \text{ \AA}$, $c = 11.626(5) \text{ \AA}$, $\beta = 93.3(1)^\circ$, $V = 1660.6(20) \text{ \AA}^3$; $Z = 4$. Compatibility is good: $1 - K_p/K_c = 0.056$ for D_{calc} ; $1 - K_p/K_c = 0.044$ для D_{meas} . The strongest lines of the powder diffraction pattern [d , \AA (I , %) (hkl)] are: 11.63 (100) (001), 5.88 (20) (010), 5.80 (27) (002), 5.73 (17) (102), 2.518 (19) (214), 2.321 (17) (005). The new mineral is identical to the previously described technogenetic analogue of avdoninite from Blyava pyrite deposit, (Orenburg region, Russia). It is named after Vladimir Nikolaevich Avdonin (b. 1925), senior researcher of the Geological Museum of the Urals State Mining Academy. The holotype specimen of avdoninite from Kamchatka is deposited in the Mineralogical Museum of Department of Mineralogy of the St. Petersburg State University (inventory N 19175).

Первое детальное исследование описываемого ниже гидроксихлорида меди и калия было выполнено А. Ф. Бушмакиным и Л. Ф. Баженовой (1998) на материале из образца, найденного в 1990 г. В. Г. Кориневским в зоне техногенеза Блявинского месторождения (Оренбургская область, Урал). Образец массой 340 г представлял собой псевдоморфозу по металлическому изделию, сложенную в основном новым гидроксихлоридом калия и меди с примесями митчерлихита, атакамита, нантокита и других хлоридов меди. Минерал был назван авдонинитом¹ по имени уральского минералога

¹ Новый минерал авдонинит и его название рассмотрены Комиссией по новым минералам и названиям минералов ВМО 7 сентября 2005 г. и утверждены Комиссией по новым минералам и названиям минералов ММА 5 декабря 2005 г.

