

A Karancs-hegyi (Salgótarján) Zn-Pb-indikáció másodlagos ásványai

Szakáll S.¹, Kristály F.²

¹ Miskolci Egyetem, Ásványtani-Földtani Intézet, askszs@uni-miskolc.hu

² Miskolci Egyetem, Ásványtani-Földtani Intézet, askkf@uni-miskolc.hu

Absztrakt

A Karancs-hegyen Pb-Zn ércindikációt ismerünk. Ennek újabb vizsgálata során a másodlagos Zn-Pb-ásványokra koncentráltunk. Az alábbi vizsgálatokkal Pb-Mn-oxidokat (coronadit, cesàrolit), Zn-Mn-oxidot (kalkofánit), Zn- és Pb-tartalmú karbonátokat (smithsonit, cerusszit) mutattunk ki. Mindezek a Pb-Zn-szulfidok felszínközeli mállásának eredményei.

1. Előzmények

A miocén andezitből álló Karancs-hegyet övező feltárásokból az első szulfidokkal kapcsolatos információk egy kutatás jelentésben találhatóak [1]. Ebben galenit-szfalerit ércitöltéseket dokumentálnak az ÉSZAKKŐ kőfejtőjéből. Később mikroszondás vizsgálattal kicsiny méretekben néhány más szulfidot is azonosítottak, ezek akantit, arzenopirit, freibergit és stefanit [2]. Máshol [3] a bobonyéri és a homorú-tetői kőfejtőkben piritről tesznek említést. Az utóbbi feltárásban figyelemre méltó az álrombos ortoklászváltozat, a mindig hidrotermás eredetű adulár megjelenése. Érdeemes megemlíteni, hogy az adulár karakterisztikus ásványa az epitermás arany-ezüst ércesedéseknek, ilyen módon jelenik meg például Telkibányán, Selmebányán vagy Verespatakon [4]. Végül megemlíthető, hogy a Karancs-hegy csúcsán szintén hidrotermás kőzetátalakulásra utaló kovásodott, agyagásványosodott kőzetek találhatóak. A kovásodott kőzetekben apró hintéseként szulfidok is megjelennek, ilyenek a galenit, szfalerit, kalkopirit és pirit. Sajnos szisztematikus kutatás a szulfidokkal kapcsolatban nem folyt a területen. Ebben bizonyára szerepet játszott, hogy még a gazdagabb szulfidos lelőhelyeinkkel kapcsolatos kutatások is leszálló ágban voltak a 80-as években.

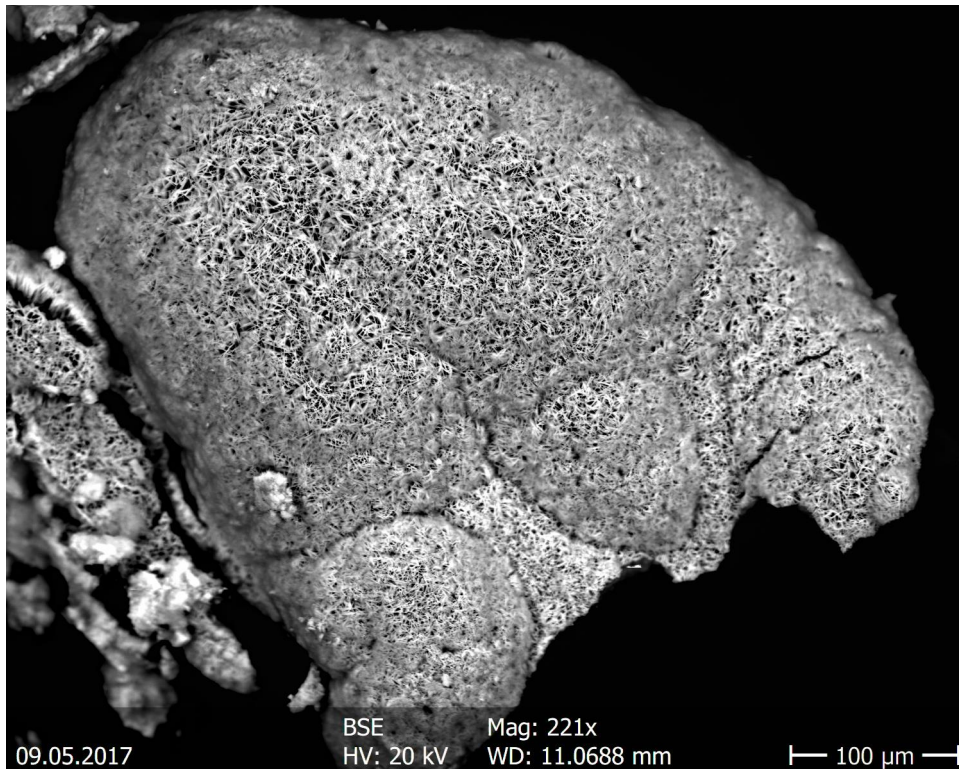
2. Újabb vizsgálati eredmények

A vizsgálatokhoz az alábbi technikai hátteret használtuk: a röntgenpordiffrakciós felvételek Bruker D8 Advance készüléken (CuK α sugárzás, 40 kV and 40 mA) történtek. A pásztázó elektronmikroszkópos (SEM) észleléseket energiadiszperzív spektroszkóppal (EDX) felszerelt készüléken (JEOL JXA-8600 Superprobe) végeztük. Mérési körülmények: 15–20 kV gyorsítófeszültség, 10–20 nA próbaáram. Mindkét vizsgálatosorozat a Miskolci Egyetem Ásványtani-Földtani Intézet laboratóriumaiban történt.

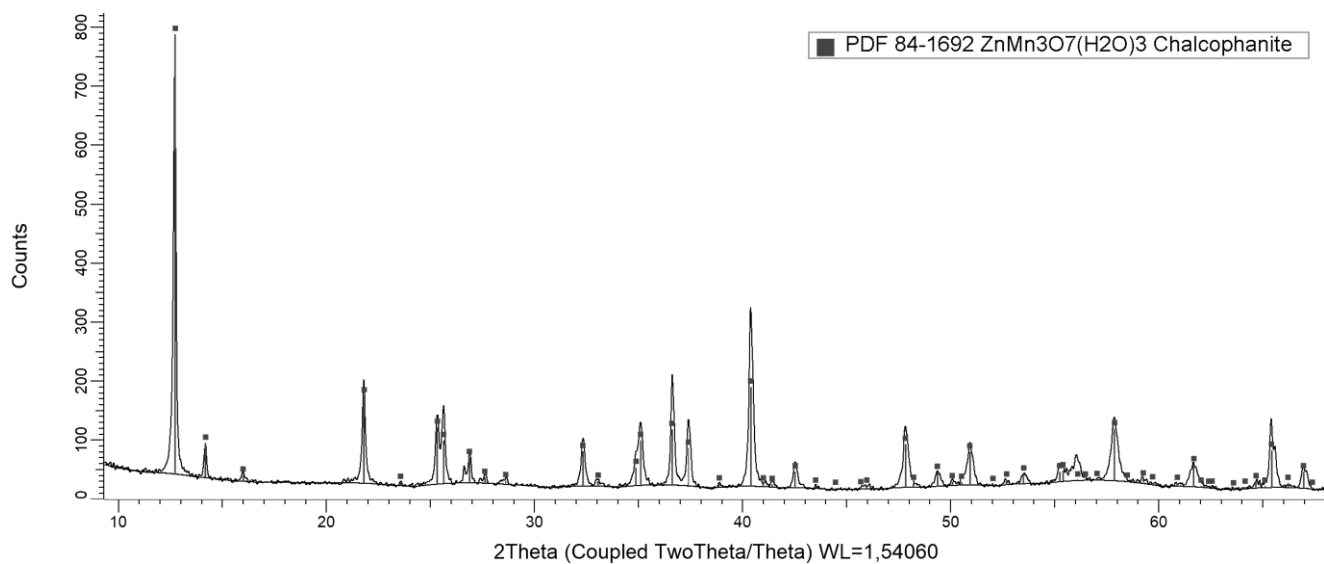
Jelen munkánkban a szulfidok felszínközeli mállásából képződött másodlagos ásványokat mutatjuk be. Ezek döntően oxidok, karbonátok és szulfátok. A főleg kovás-karbonátos és általában szulfidokat is tartalmazó ércitöltésekben kísérőásványokként kvarc, kalcit, ritkábban sziderit és dolomit jelennek meg. A leggyakoribbak a Fe-Mn-tartalmú oxidok, melyek az idősebb Mn-Fe-tartalmú karbonátok és a Zn-Pb-Fe-tartalmú szulfidok mállásából képződtek. Az eredeti karbonátok helyét sokszor ezek a Fe- és Mn-oxidok foglalták el. Ezek először a romboéder szerinti hasadási síkok mentén váltak ki, később akár az

egész romboéder térfogatát elfoglalták. Emiatt olykor kalcit utáni goethit és todorokit pszeudomorfózák is észlelhetők. Az sem ritka, hogy a karbonátok kioldódása után a Fe-Mn-oxidok megmaradt kérgi alkotnak rácsszerű, sejtes halmazokat. A tömeges-vaskos vagy földes todorokit kiválását a kalkofánit, cesàrolit és coronadit képződése követte. Utolsó termékként a Mn-oxidok közül a Ca-tartalmú, finompikkelyes megjelenésű ranciéit képződött. A Zn-tartalmú Mn-oxid, a kalkofánit kicsiny, lemezes kristályai ideális esetben hatszöges táblás termetűek és mintegy 5-10 μm -es méretűek. Ezek a táblás kristályok laza bekéregzéseket alkotnak (1. ábra). Meghatározását XRD-felvétel (2. ábra) és EDX-elemzés támasztja alá. A Pb-tartalmú Mn-oxidokat a coronadit és cesàrolit képviseli. Mindkettő gömbös-vesés bekéregzéseket és finomtűs halmazokat alkot (3-4. ábra). Meghatározásukat EDX-elemzés és XRD-felvétel bizonyítja (5. ábra).

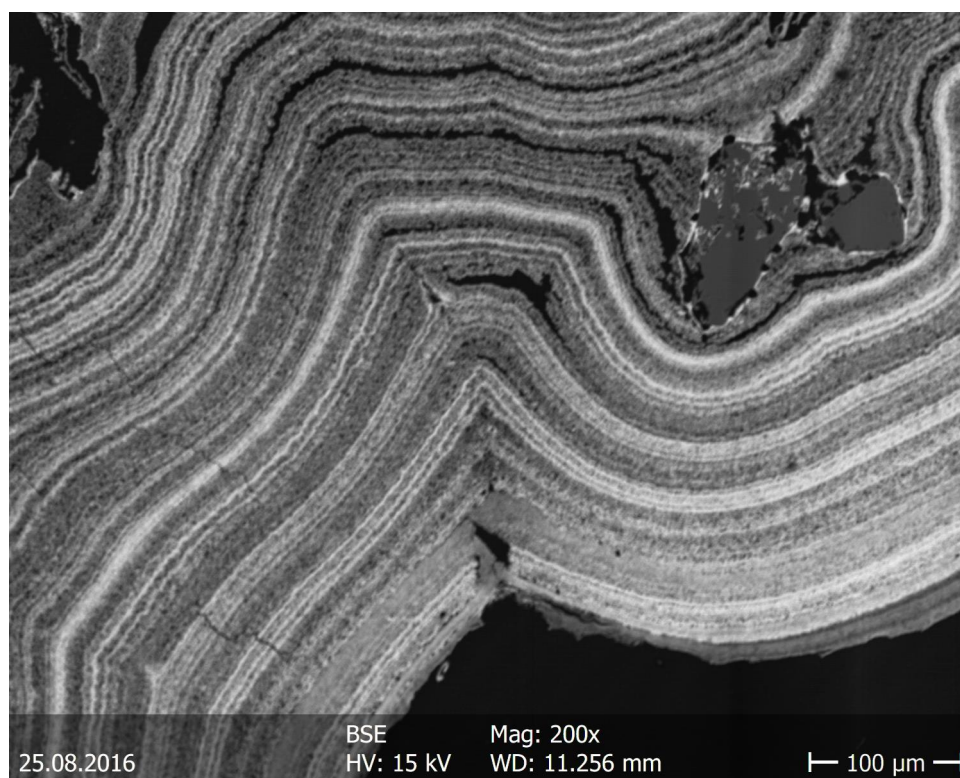
A karbonátok közül messze a kalcit dominál, de esetenként megjelenik a cerusszit és a smithsonit is. Utóbbi romboédes kristályai 2-3 mm-t érhetnek el. A szulfátok között az anglesit a leggyakoribb, elsősorban mállott galenitek felszínén az első átalakulási termékként észlelhető (6. ábra). Recens, jelenleg képződő szulfátok is jelen vannak, elsősorban a pirit/markazit mállásának eredményeként, így kimutatást nyert a copiapit, halotrichit és a rozenit.



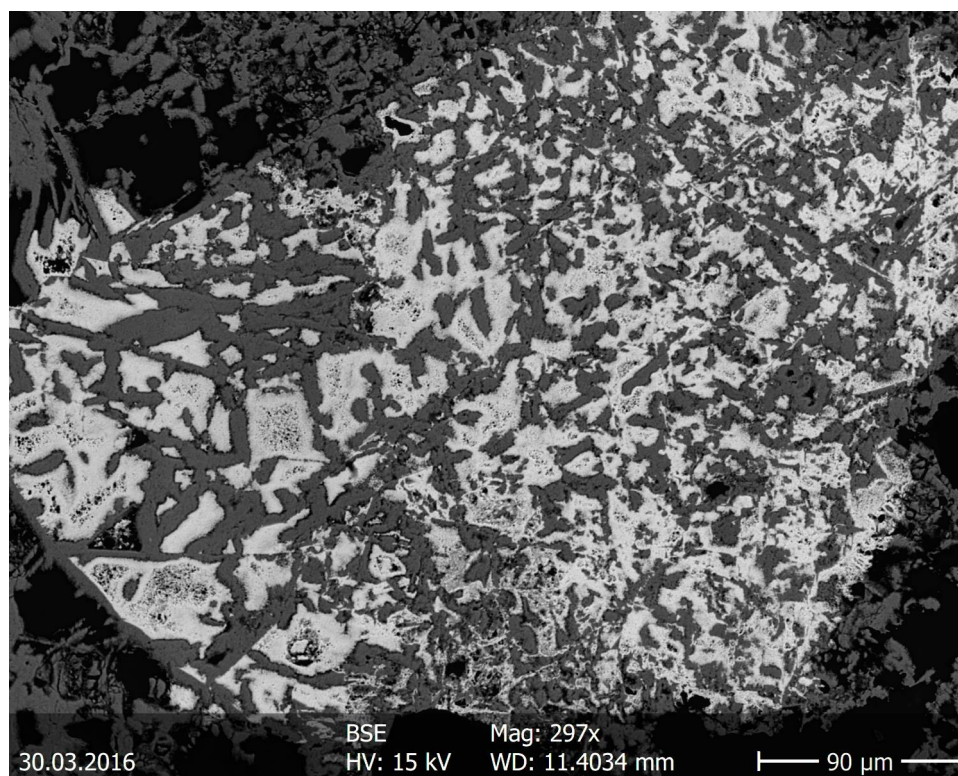
1. ábra. Kalkofánit pikkelyekből álló bekéregzése. Visszaszórtelektron-kép.



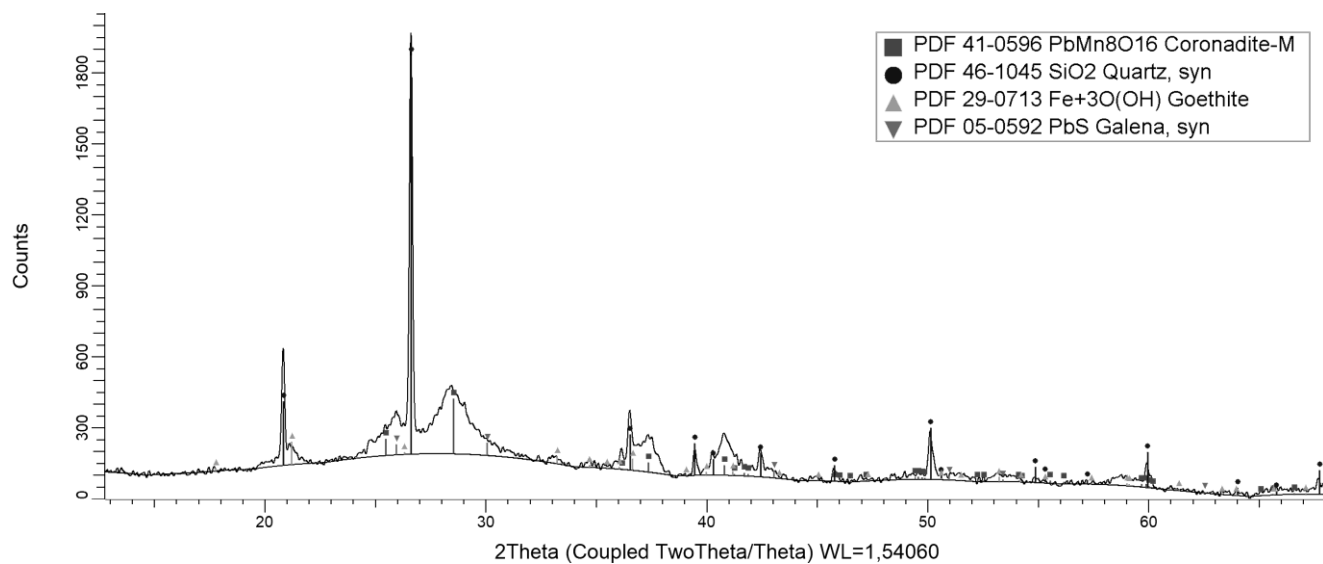
2. ábra. Kalkofánit röntgenpordiffrakciós felvétele



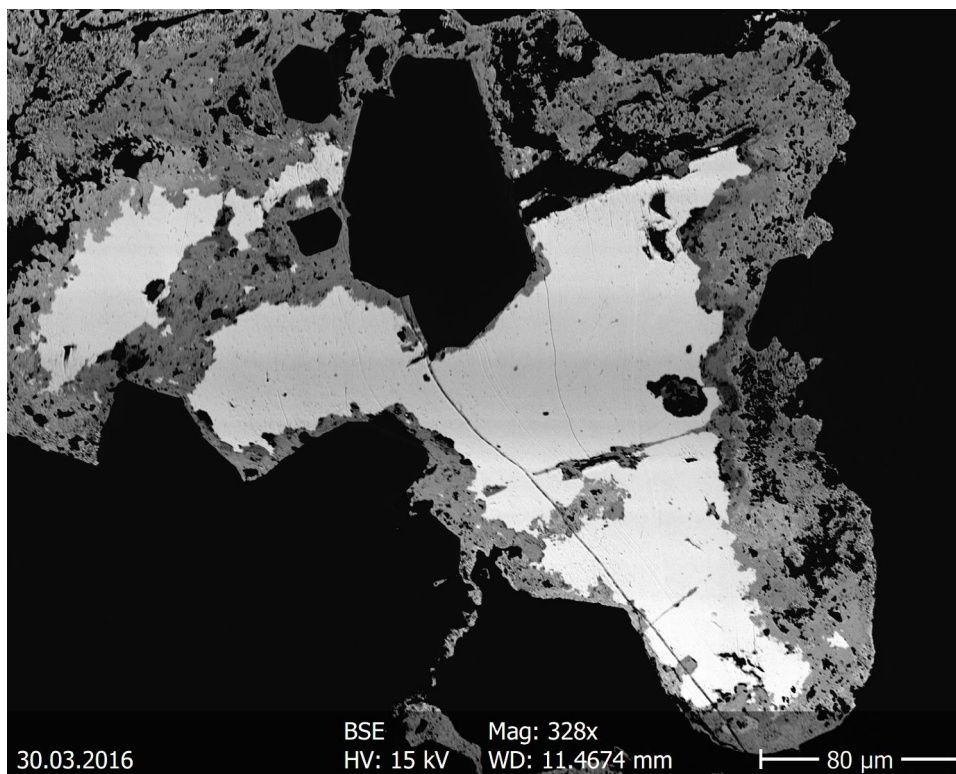
3. ábra. Coronadit gömbös bekéregzésének metszete, mely változó ólomtartalmat jelez. Visszaszórtelektron-kép



4. ábra. Cesàrolit finomtűs aggregátumai Fe-tartalmú karbonátokból képződött goethit sejtes halmazai között. A kép felső részén jól kivehetők a romboéderek nyomai. Visszaszórteelektron-kép



5. ábra. Coronadit és kísérőinek (kvarc, goethit, galenit) röntgenpordiffrakciós felvétele



6. ábra. Anglesített (szürke) átalakuló galenit (fehér). Visszaszórtelektron-kép

3. Köszönetnyilvánítás

A tématerületi kutatás a Miskolci Egyetem „Társadalmi hasznosság növelő fejlesztések a hazai felszín alatti természeti erőforrások hatékonyabb kiaknázása és hasznosítása területén” című, az Innovációs és Technológia Minisztérium Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal által kibocsátott támogatási okirat (Támogatási Okirat ikt. száma: TKP-17-1/PALY-2020) alapján zajló projektje részeként valósult meg.

A minták egy részét Nagy Mónika és Mesics Gábor (Sopron), illetve Papp Csaba (Pécs) gyűjtötte és bocsátotta rendelkezésünkre. Ezúton köszönjük a vizsgálatra alkalmas példányokat.

4. Irodalomjegyzék

- [1] Józsa G., Nagy E., Radócz Gy., Raincsák Gy. (1985): Jelentés a Karancs-hegy, ÉSZAKKŐ kőfejtőjéből bejelentett színesérc indikáció vizsgálatáról. Kutatási jelentés, kézirat. MBFSZ Adattár, Budapest.
- [2] Szakáll S., Kovács Á. (1992): Adatok a Cserhát és a Karancs-hegycsoport ásványainak ismeretéhez. *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis*, 17, 27-46.
- [3] Szakáll S., Fehér B., Tóth L. (2016): Magyarország ásványai. *GeoLitera*, Szeged. 523p.
- [4] Udubaša, G., Āud'a, R., Szakáll, S., Kvasnytsya, V., Koszowska, E., Novák, M. (2002): Minerals of the Carpathians. (ed. Szakáll, S.). Granit Publishing House, Prague. 479p.