

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Geológia Szak
Ércteleptan záróvizsga, 2009-2010 tanév, I. szemeszter

Kérdések az elméleti jegy megszerzéséhez

NÉV:

A vizsga időpontja:

Az elméleti jegyre kapott pontszám a következő tételekből adódik össze (maximum 35 pontot lehet szerezni, minimum 10 pontot kell teljesíteni):

1.1 feladat	1.2. feladat	1.3. feladat	1.4. feladat	Összesen
7 pont	9 pont	9 pont	10 pont	35 pont

1.1. feladat(csoport):

Jelöld meg a helyes válasz(oka)t az alábbi kérdések esetén. Alkalmanként több mint egy válasz helyes és a feladat részpontszámát csak a teljes válasz esetén lehet megkapni.

1.1.1. A propilites mállás jellemző ásványtársulása:

- a) Kvarc, kaolinit, alunít, pirit, termésarny
- b) Klorit, epidot, karbonát, pirit, hematit
- c) Kalkopirit, káliföldpát, biotit

1.1.2. Az érckészlet:

- a) méretében és minőségében ismert nyersanyag tartalék
- b) gazdaságosan kitermelhető ásványi vagyon
- c) magába foglalja az összes ismert és reménybeli tartalékot

1.1.3. A szalagos vasérctelepek képződési ideje:

- a) Kora miocén
- b) Arhaikum
- c) Mezozoikum
- d) Proterozoikum

1.1.4. A szalagos vasérctelepek genetikájával kapcsolatban széles körben elfogadott elvek:

- a) Szárazföldi környezetben képződtek
- b) A vas feldúsulása az óceán közepi hátságok vulkáni tevékenységéből származott
- c) A kétrétegű (anoxikus és oxigén vízű rétegek) óceán jelenléte kedvezett a vas dúsulásának és kicsapódásának
- d) Az utólagos diagenetikus folyamatok nem befolyásolták a telepek gazdaságosságát

1.1.5. Az epigenetikus telepek:

- a) Azon érctelepek melyek a befogadó kőzet keletkezése után jöttek létre
- b) Olyan érctelepek melyek a befogadó kőzet képződésével egyidőben jöttek létre

1.1.6. A podiform ("Alpi típusú") krómércsedések:

- a) jellemzően kontinensperemek konvergens zónáiban előforduló obdukált ofiolitos sorozatokban jelennek meg
- b) kontinentális táblás területek réteges intrúzióiban a rétegeességgel konform módon jelennek meg
- c) ércteste szabálytalan alakúak, méretük általában néhány 10 m vagy néhány 100 m

1.1.7. A torlat telepek lehetséges képződési környezete:

- a) Folyóvízi
- b) Tengerparti
- c) Tóparti

1.1.8. A savas-szulfátos mállás tipikus diagnosztikus ásványa:

- a) adulár
- b) alunit
- c) szericit

1.1.9. Porfiros Cu-Au-Mo telepek tipikus képződési mélysége:

- a) Néhány száz méter
- b) 2-3 km
- c) Több mint 5 km

1.1.10. A Carlin-típusú érctelepek előfordulási helye

- a) Dél-Afrika Köztársaság
- b) Erdélyi-szigethegység
- d) Nevada és Arizona

1.2. feladat:

Egészítsd ki az alábbi táblázatot:

Érctelep típusa	Elsőrendű hasznos fém és tipikus átlag koncentrációja	Másodrendű hasznos fém(ek) és tipikus átlag koncentrációjuk	Érc ásványok (képlettel, legalább megközelítőleg)	A geológia környezet vázlatos leírása és példák fontosabb érctelepekre vagy övezetekre
Likvidmagmás szulfid ércesedések				
Porfirostelepek				
Szkarn-telepek				
Alacsony szulfidizációs-fokú epitermás telepek				
“BIF-ek”				

1.3. feladat:

Egészítsd ki az alábbi táblázatot a különböző ércesedéseket létrehozó oldatra vonatkozóan:

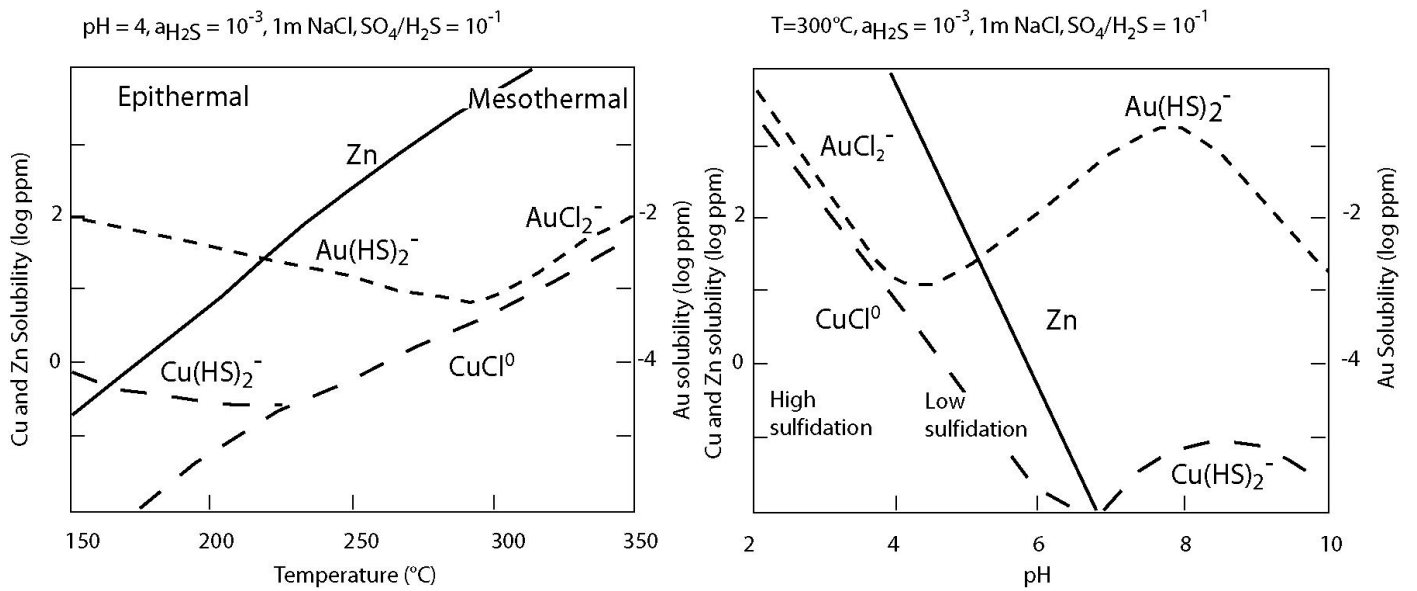
Érctelep típusa	Tipikus hőmérséklet viszonyok	Tipikus szalinitás A, B, C vagy D*	Oldatok típusa (magma, meteorikus, tengervíz, besűrűsödött oldat, stb)	Jellemző érckiválási folyamatok
Rétegtani szinthez kötött érctelepek (pl. Felső-Missisipi-völgyi típus - MVT)				
Magas szulfidizációs-fokú epitermás ércesedések				
Vulkáni masszív szulfid telepek				
Porfiro ércesedések				
Carlin-típusú telepek				

* Szalinitás értékek: **A** < 2% NaCl ekv. **B** = 2-10% NaCl ekv, **C** = 10-30 % NaCl ekv, **D** > 30 % NaCl ekv

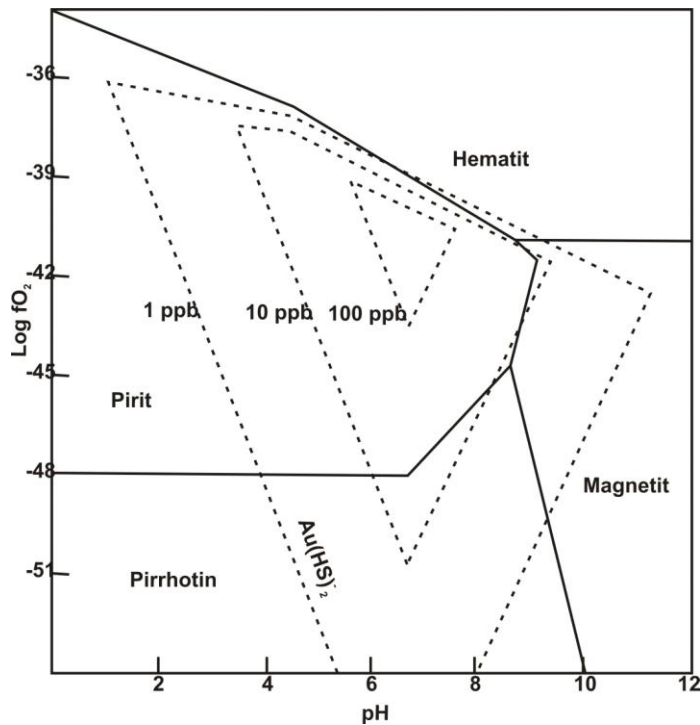
1.4. feladat:

Ismerve az 1.4.1. és 1.4.2. ábrákon bemutatott Au szolubilitási összefüggéseket, határozd meg, hogy az alábbi geológiai (ércgenetikai) folyamatok mennyire hatékonyak (nem mindig esete) egy jelentős arany ércesedés létrejöttében. A folyamatok hatását és irányát jelöld be nyíllal a megfelelő szolubilitási diagramokon.

Geológiai folyamat	Lehetséges jelentős arany ércesedés?	A nyíl száma	Milyen érctelep esetén tipikus? Más észrevételek?
350°C-os savas oldat keveredése meteorikus eredetű oldattal.			
350°C-os savas oldat érintkezése forró magmával.			
Magas szalinitású és savas oldat kölcsönhatása mészkövekkel.			
Redukált, 6-7 pH-ú és 200 °C-os oldatok felforrása			
Oxidált, kis szalinitású és 200 °C-os oldatok savas gőzökkel való érintkezése			



1.4.1. ábra: Au, Cu és Zn szolubilitása hőmérséklet és pH függvényében (Corbett & Leach, 1997)



1.4.2. ábra: Az arany oldhatósága Au(HS)₂⁻ formájában oxigén fugacitás és pH függvényében 200°C-n (Robb, 2005)

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Geológia Szak
Ércteleptan záróvizsga, 2009-2010 tanév, I. szemeszter

Kérdések a gyakorlati jegy megszerzéséhez

NÉV:

A vizsga időpontja:

A gyakorlati jegyre kapott pontszám a következő tételekből adódik össze (maximum 40 pontot lehet szerezni, minimum 14 pontot kell teljesíteni):

Gyakorlatokon és a terepen való aktivitás*	2.1. feladat	2.2. feladat	Összesen
10 pont	15 pont	15 pont	40 pont

* A vizsga résztvevői az eddig kifejtett egyéni aktivitás függvényében 8 és 10 közötti pontszámot szereztek.

2.1. feladat:

Egy bányászati vállalatnak dolgozol, amely egy kutatási területről a következő információkkal rendelkezik:

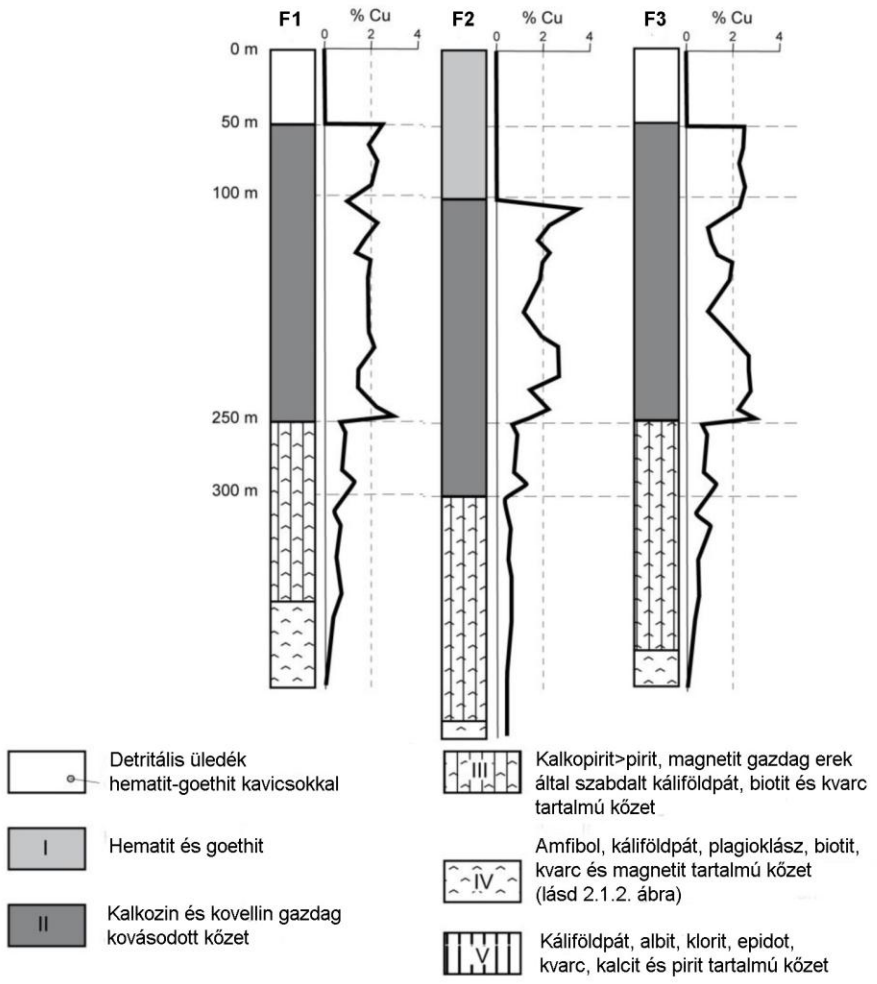
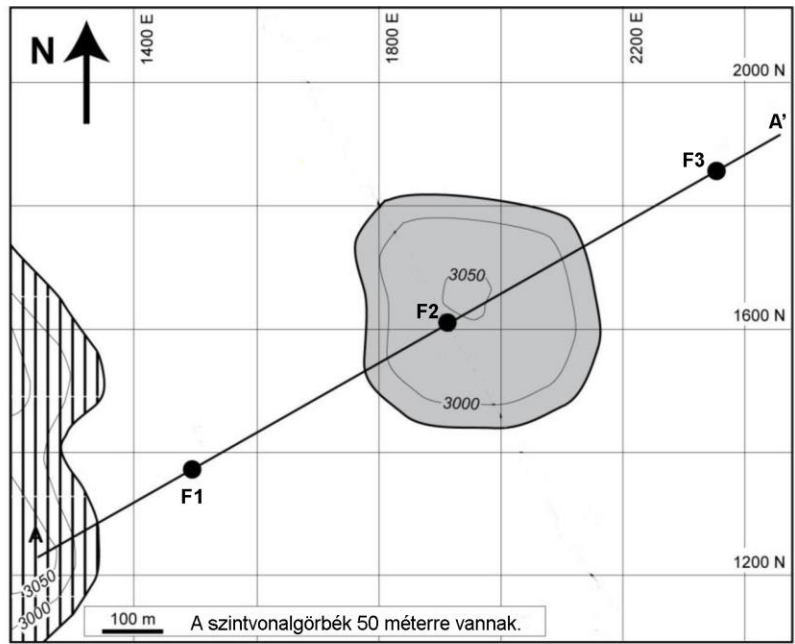
- Egy vázlatos geológia térképpel a kutatási területről (2.1.1 ábra),
- Három vertikális feltáró fúrás (F1, F2 és F3) litológiai és Cu-koncentráció adatairól és helyéről (2.1.1. ábra),
- Egy vékonycsiszolati fotóval, amely a IV. összlet tipikus szöveti megjelenését mutatja (2.1.2. ábra)

A vállalat kutatási menedzsere a következőket kéri:

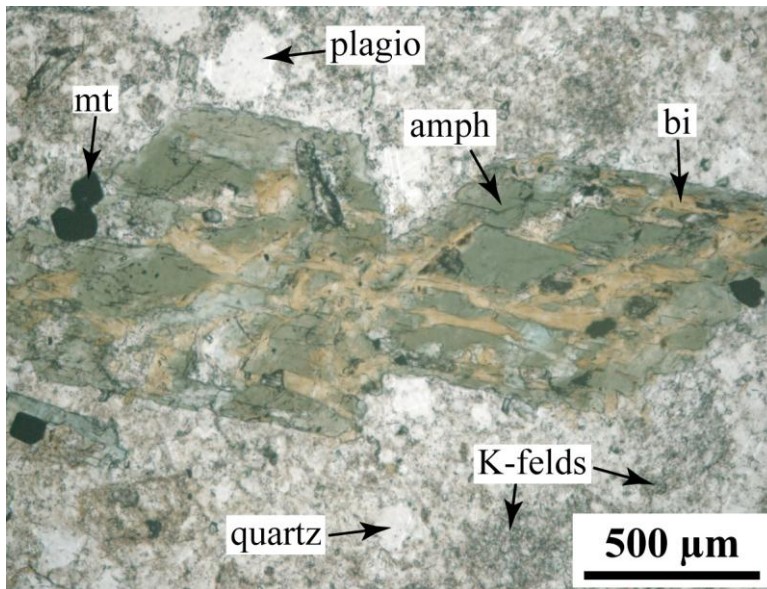
2.1.1. Készíts egy keresztshelvényt az A-A' mentén a térkép és a fúrési információk felhasználásával.

2.1.2. Adj egy lehetséges és rövid magyarázatot a Cu-ércesedés képződési viszonyaira és típusára, értelmezd a különböző összletek (I.-V.) jelentőségét és genetikai kapcsolatát.

2.1.3. A bányászati vállalat eredeti kutatási célja, hogy egy olyan 50 millió tonnánál nagyobb méretű rézérc készletet találjon, amely műrevalósági határértéke (cut-off grade) 1% Cu felett van. Állapítsd meg, hogy a tárgyalt kutatási terület rendelkezik-e ilyen potenciállal és érdemes-e további kutatásokat folytatni az ércesedés pontos leírására! Részletezd röviden válaszd a kapcsolódó becslési számolások leírásával.



2.1.1. ábra: A kutatási terület vázlatos földtani térképe, a kutató fúrások helyszínével és a fontosabb fúrás adatokkal.



2.1.2. ábra: A IV. összlet tipikus vékonycsiszolati mikroszkópos fotója (amph: amfibol, bi: biotit, mt: magnetit, quartz: kvarc, plagio: plagioklász földpát, K-felds: káli földpát).

A 2.1. feladat válaszai:

2.1.1. A-A' földtani keresztmetszvény:

2.1.2. A Cu-ércesedés típusa és képződési viszonyai, valamint a különböző összetetek (I.-V.) jelentősége és genetikai kapcsolata

2.1.3. A Cu-ércesedés méretére vonatkozó számolások és válaszok:

2.2. feladat:

2.2.1) Jellemezd az A, B, C, D, E és F mintákat az alábbi táblázatban közölt összetevők alapján!

Jellemzők	A minta	B minta	C minta	D minta	E minta	F minta
Szöveti jellegzetességek						
Kőzetalkotó ásványok gyakorisági sorrendben						
A kőzet típusa/neve						
Hidrotermás mállás termékek (meddő ásványok) gyakorisági sorrendben						
Szulfidok (vagy más hasznos fém hordozó ásványok) gyakorisági sorrendben						
A mállás típusa, megjelenési formája és intenzitása						
Lehetséges hasznos fém(ek)						
A minta becsült hasznos fémtartalma (ha van): ppm vagy %						

2.2.2) Az alábbi ábrán bemutatott – a vulkáni-magmás hidrotermás rendszerekre vonatkozó – képződési modellen (Corbett, 2004) jelöld be az A, B, C, D, E és F minták lehetséges származási helyét!

