



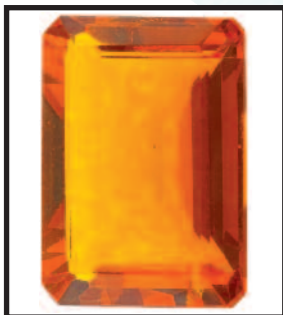
## BEZZEG EZEK A KVARCOK

Ki nem szorul időnként vizsgálatra? A baráti szó lenne a legjobb, de ha az ember - na, meg az ember lánya! - éppen mindenkítől távol jár, más praktikákhoz is folyamodik: ki, mihez. Én a drágaköveket szeretem. A hangsúly itt nem a „drága”, hanem a „kő” szótagon van. Jó pár évvel ezelőtt, a szülővárosomban járva „megvizsgáltam” magamat egy szép, fazettázott ametiszt gyöngyökből fűzött nyakláncal, amelyet egy jó hírű ékszerüzletben, nem is olyan olcsón vásároltam meg. Hazatérve sokáig nézegettem a szerzeményemet, amely egyre gyanúsabb lett nekem: túlságosan tiszták voltak a kövek és a színzónák (azaz nem egyenletes színeloszlás egy kövön belül) sem hasonlítottak a természetes ametisztre.

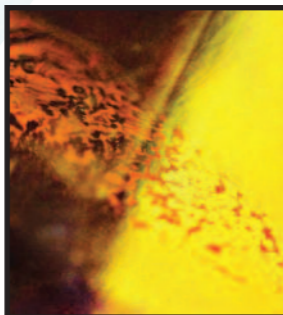
Annak ellenére, hogy a jó minőségű természetes kövek bőségesen állnak rendelkezésre - utóvégre is a földpárok

után a kvarc a földkéreg második legelterjedtebb ásványa - és kedvező áron szerezhető be, elképesztően nagy a szintetikus kvarcok - elsősorban szintetikus ametisztek, citrinek, ill. ametrinek - piaci mennyisége. Mind a szintetikus, mind pedig a természetes kvarcok, éppen a kedvező áraik miatt ritkán kerülnek a drágakővizsgáló laboratóriumokba. A megkülönböztetésük sem egyszerű feladat.

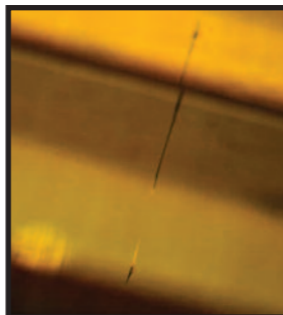
A meglehetősen költséges nagy műszeres vizsgálatok nem mindig segítenek. Például a NH<sub>4</sub>F-oldatból kristályosodó szintetikus ametiszt IR-spektrumában láthatók a 3630, 3664 és 3684 cm<sup>-1</sup> abszorpciós sávok. Sokkal gyakrabban azonban a szintetikus ametisztet K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-oldatból állítják elő és annak az IR-spektruma 3543 cm<sup>-1</sup> abszorpciós sávval rendelkezik, amely a természetes ametisztben is gyakran megtalálható.



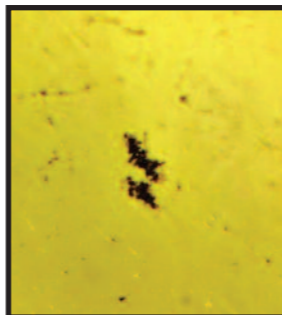
1. ábra



2. ábra



3. ábra



4. ábra



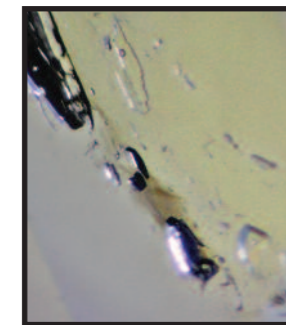
5. ábra



6. ábra



7. ábra



8. ábra

Régebben a szintetikus kvarcokban nem tapasztaltak ikerképződést. Az ikermentesség ugyanis feltétele a kvarckristály számos ipari felhasználásának. A természetes kvarcok általában ún. braziliai ikreket (azaz egy jobb és egy bal kvarc átnövése egymáson) alkotnak. Az iker a braziliai ametisztek között a legelterjedtebb, innen származik az elnevezése is. Azonban a Namíbiából és a Mexikóból származó számos ametiszt ugyan csak nem mutat polyszintetikus ikresedést. Ezzel szemben ha szintetikus kvarc előállításakor braziliai iker csirát alkalmaznak, az a saját kristályosodási törvénye szerint elrendezi a növekvő kristály lapjait. Keresztezett polarizációs szűrőkön keresztül így előállított szintetikus kristály a braziliai ikrekre jellemző fantasztikus interferenciaképet produkálja.

Mégis hogyan lehet megkülönböztetni szintetikus és természetes ametiszteket, citrineket, ill. ametrineket? Mindenekelőtt alapos mikroszkópos vizsgálatokat kell végezni: különböző világítási technikákkal, nagy nagyítással, immerzióval, keresztezett polarizációs szűrőkkel. Tudnunk kell, hogy mit, és hogyan kell keresni. Ez gyakran elegendő a kérdés megválaszolásához. Íme néhány jellegzetes példa:

1. ábra: Szintetikus citrin. Jól láthatóak a stirák szerű színzónák.
2. ábra: Folyósítószer zárványa szintetikus citrinben. Csak távolról hasonlít a természetes kvarcokban és számos más drágakőben gyakran található ún. rovarszárny epigenetikus zárványra.
3. ábra: C-tengellyel párhuzamos növekedési csatorna szintetikus citrinben.

4. ábra: Szintetikus kvarcok legjellegzetesebb zárványa ún. „kenyérmozsa”. A színe bézstől barnáig változhat, megjelenését granuláris mintázat jellemzi.

5., 6. ábra: Színzónák természetes ametisztben. A bíbor-lila (ametiszt, Fe<sub>4</sub> + színcentrumok) zónák között megfigyelhetők barnássárga (citrin, Fe<sub>3</sub> + színcentrumok) színzónák is. A színzónák alakulása kristályosodási folyamat során a rendelkezésre álló, színcentrumokért felelős nyomelemek koncentrációjától függ. Amennyiben természetes ametisztet viszonylag alacsony (300 - 500°C) hőmérsékletnél meghevítik, citrin lesz belőle, de a színzónák akkor is megmaradnak. A hevítéssel előállított citrineknél ezeket „tigrissávok”-nak nevezik. Ezzel szemben a természetes citrinben felhős a színeloszlás.

7. ábra: Természetes ametrin - megint egy példája a színzónásságnak. Egy és ugyanaz kristály tartalmaz ametisztet és citrint. A szintetikus ametrint hidrotermás módszerrel állítják elő. A kristály növekedése során először is biztosítják a Fe<sup>2+</sup>/Fe<sup>3+</sup> + ionok zónák szerinti szeparációját. Amikor az ilyen módon növesztett kristályt gamma vagy elektron sugárzásnak teszik ki, az oxidáció révén a megfelelő zónákban ametiszt (Fe<sup>4+</sup>) ill. citrin (Fe<sup>3+</sup>) színcentrumok jönnek létre.

8. ábra: Kétfázisú és ásványi zárványok természetes ametrinben. A természetes származás legjobb bizonyítéka.

Dr. Szitó Tánya

1089 Budapest,  
Gaál Mózes u. 5-7. II. em. 214.  
+36 1/210-9151 +36 20/932-5209  
info@gemlab.hu www.gemlab.hu