

SAJÁT EREDMÉNYEK

A kutatás során rengeteg új módszerrel és kísérleti eszközzel ismerkedtem meg. Lehetőségem volt a pályamunkám során az önálló munkavégzésre és kísérletek megszervezésére lebonyolítására. Az eszközöket a rövid betanítás után egyedül használtam. A termoanalitikai (DTA-TG) beállításokat és kalibrációs mérés a témavezetőm végezte el és mutatta meg az eljárást. A saját mintáim körülbelül 70%-át önállóan dolgoztam fel. A minták előkészítését minden esetben én végeztem el, kezdve a tisztítással, porítással, preparátum előkészítéssel az röntgen-pordiffrakciós (XRD) méréshez és mintakimérésével a termoanalitikai vizsgálathoz. Az XRD és DTA-TG méréseket a megfelelő beállítások után minden esetben én indítottam. Az eredmények kiértékelésében témavezetőm Dr. Németh Tibor segített, és magyarázta el, így a további adatokat már én is fel tudtam önállóan dolgozni, melyben segítségemre volt az irodalomban fellelhető eredményekkel való összehasonlítás is. A komplex vizsgálatok során használt SEM és Raman spektroszkóphoz használt mintákat előkészítettem, a mérési eljárások számomra újak voltak. A mérések során jelen voltam és megtanultam a gépek minimális kezelését, a beállítások célját és megfelelő használatát. Az ezeken kapott adatok kiértékelését a laborban mérés során kezdtük el, illetve korábban publikált cikkek kapott eredményeivel hasonlítottam össze. Az eredményeink általában eltértek az irodalomban olvasottaktól, ennek oka a sajátos mérési beállítások alkalmazása, illetve az, hogy a magyarországi mintákat Takács József 1983-as nagy jelentőségű munkája után alig vizsgálták. A kutatás során a felhasznált opálok osztályba sorolását XRD felvételek alapján én állapítottam meg, hasonlóan azok víztartalmát, 1000°C-ra hevítés során a jellemző hőmérséklet tartományra eső tömegvesztés alapján. A mikrohullámmal végzett kísérletre nem találtam utalást az irodalomban, sem arra, amely ezt kombinálná termoanalitikai vizsgálatokkal. A két mintán végzett kísérletsorozatot én terveztem meg és vizsgáltam az utána történt lehetséges szerkezeti változást röntgen-pordiffrakcióval. Ez alatt a kísérletsorozat alatt figyeltem fel a lumineszcencia változására és javasoltam a további vizsgálatot, melyet sikerült is megszerveznünk Dr. Erostyák Jánossal, aki fluoreszcencia spektrometriás vizsgálatokat végzett hialit mintámon a Szentágotthai Kutatóközpontban.

Kapott eredmények tehát a saját mintáim víztartalom és szerkezeti állapotának meghatározására alkalmasak. Leírható azok változása hő hatására, a két különböző típusú opál eltérő eredményt adott. Részletesen leírtam a hevítés hatására történő szerkezeti változást az erdőbényei és monoki opál esetében. A két minta 450°C-ra történő hevítés során kialakult felületi morfológiai változások megfigyelése és leírása is a dolgozathoz köthető. A monoki hialit fluoreszcencia tulajdonságának változása a víztartalom változásával szintén új eredmény.