

Új belső nyomás-kalibráns tesztelése nagy nyomású gyémántcellás infravörös spektroszkópiai mérésekhez.

Készítette: Oláh Tamás István, Fizika Msc I.

Témavezető: Dr. Smeller László

Semmelweis Egyetem Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Nagy nyomás hatására az anyagok fizikai tulajdonságai megváltozhatnak, és szerkezeti átalakulások is végbemehetnek. A nyomás függvényében végzett kísérletek során így fontos szerkezeti információkhoz juthatunk. Ezek nyomon követésére a spektroszkópiai módszerek a legalkalmasabbak. A munkám során a nagy nyomású gyémántcellás (DAC) infravörös spektroszkópiai fehérjekutatásba kapcsolódtam be. Itt a nyomás meghatározásához egy belső kalibránst kell használni, amelynek infravörös vonala ismert módon tolódik a nyomás függvényében. A gyakorlatban erre a célra eddig használt bárium szulfát több hátrányos tulajdonsággal is rendelkezik, ezért szükségessé vált egy új belső kalibránsként használható anyag keresése, és bekalibrálása, valamint a vele végzett nyomásmérés pontosságának ellenőrzése. A dolgozatomban a polietilént fogom bemutatni, mint egy új nyomás - kalibránsként használható anyagot. Az általam kalibrált polietilén teljesíti a nyomás - kalibránsokkal szemben támasztott elvárásokat, nem lép reakcióba a vizsgálandó fehérje mintákkal és nem fed át a spektruma sem a kísérlet szempontjából érdekes tartományokkal. Külön előny, hogy a minta előkészítés egyszerűbbé válik és nem biológia rendszerek nagynyomású infravörös spektroszkópiai vizsgálatakor is használható.