

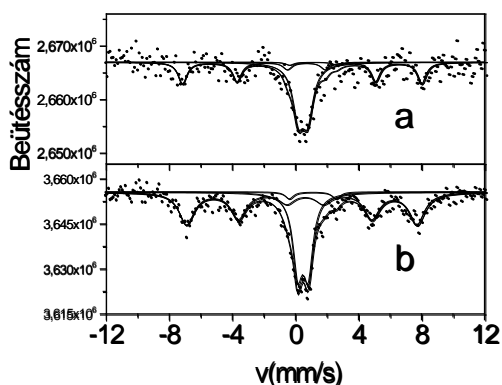
# A vas kationcsere pH-függésének Mössbauer-vizsgálata montmorillonitban

Rudolf Mátyás, III. évf. vegyész

ELTE TTK Kémiai Intézet, Analitikai Kémiai Tanszék

Témavezető: **Dr. Kuzmann Ernő** egyetemi magántanár  
ELTE Kémiai Intézet Analitikai Kémia Tanszék

Az agyagásványok hordozóanyagként alkalmasak gyógyszerhatóanyagok szervezetbe történő ellenőrzött bevitelére, ha azok rétegeközi terébe juttatjuk a hatóanyagot. A montmorillonit rétegeközi kationjának vas(III)-ionra való cseréje által, ezenkívül, még hatékony katalizátorokhoz, szenzorokhoz, adszorbensekhez is hozzájuthatunk. Korábbi vizsgálatokban a  $^{57}\text{Fe}$  Mössbauer-spektroszkópiát sikerrel alkalmazták [1] annak kimutatására, hogy a vas beépül a montmorillonit rétegeközi terébe ha a montmorillonitot acetone és  $\text{FeCl}_3$  elegyével kezeljük. A jelen munka célja az volt, hogy a pH=2,7 és pH=4,14 közötti különböző pH értékeknél acetone és  $\text{FeCl}_3$  elegyével kezelt Ca-bentonitban tanulmányozzuk a montmorillonitba való vas beépülést. Ehhez a  $^{57}\text{Fe}$  Mössbauer-spektroszkópiát alkalmaztuk, ami kiváló módszer erre a célra, mivel a vas rétegeközi térben való megjelenését az (80 K-nél kisebb) alacsony hőmérsékleti Mössbauer-spektrumokban fellépő, mágneses felhasadást mutató spektrum diagnosztikusan jelzi.



1. ábra. Acetone és  $\text{FeCl}_3$  elegyével kezelt montmorillonit 78 K-n mért  $^{57}\text{Fe}$  Mössbauer-spektrumai pH=2,78 (a) és pH=2,90 (b)

A szobahőmérsékleti Mössbauer-spektrumok a Ca-bentonitra jellemző domináns  $\text{Fe}^{\text{III}}$  dublettből és egy minor  $\text{Fe}^{\text{II}}$  dublettből álltak az elvárásnak megfelelően. Ugyanakkor a 78 K-n mért Mössbauer-spektrumokban fellépett egy mágnesesen felhasadt spektrumjárulék (szextett) is (1. ábra), ami a vas atomok rétegeközi térbe való beépülését jelezte. Azt találtuk, hogy a szextett relatív spektrumterülete a pH növekedésével nőtt, ami azt mutatta, hogy a pH növekedtével egyre több vas interkalálódott a Ca-montmorillonit rétegeközi terében a montmorillonit acetone és  $\text{FeCl}_3$  elegyével való kezelés hatására. A beépülő vas relatív spektrumterületében egy hirtelen növekedés volt tapasztalható a pH=2,7 és pH=2,9 közötti intervallumban. Ez a  $\text{Fe}^{\text{III}}$  hidrolízisével magyarázható, ami magasabb pH-nál telítésbe megy.

[1] Komlósi, A. Kuzmann, E., Nagy, N.M., Homonnay, Z., Kubuki, S., Kónya, J., Clays and Clay Minerals, 55, 91–97 (2007)