

Beszámoló
a Radiokémiai Bizottság 2006-2008 időszakban végzett
tevékenységéről

1. A Radiokémiai Bizottság adatai

2006-ban:

elnöke: Wojnárovits László
titkára: Vincze Árpád
tagjai: Baranyai Lajos, Belgya Tamás, Berei Klára, Braun Tibor, Farkas József, Fehér István, Homonnay Zoltán, Kanyár Béla, Kónya József, Kovács András, Környei József, Kuzmann Ernő, Lázár Károly, Lévy Béla, M.Nagy Noémi, Nagy Gábor, Salma Imre, Révay Zsolt, Sáfrány Ágnes, Schiller Róbert, Solymosi József, Takács Erzsébet, Tétényi Pál, Tóth Géza, Vajda Nóra, Varga Kálmán, Vértes Attila, Zagyvai Péter

állandó meghívottai: Bujtás Tibor (PA Rt), Erdőhelyi András, Földes Iván, Gimesi Ottó, Jánoki Győző (a MONT elnöke), Ormai Péter (RHK KHT), Schunk János (PA Rt), Molnár Zsuzsa, Szilvási István, Tilky Péter (PA Rt), Trón Lajos, Volent Gábor (PA Rt)

- munkabizottságai: Izotópalkalmazási Munkabizottság
elnök: Varga Kálmán, titkár: Baranyai Lajos
Nukleáris Anyagvizsgáló Munkabizottság
elnök: Homonnay Zoltán, titkár: Kuzmann Ernő
Nukleáris Környezetanalitikai Munkabizottság
elnök: Vajda Nóra, titkár: Molnár Zsuzsa
Sugárhatáskémiai Munkabizottság
elnök: Takács Erzsébet, titkár: Kovács András

2008 novemberétől:

elnöke: Homonnay Zoltán
titkára: Szentmihályi László
tagjai: Baranyai Lajos, Belgya Tamás, Berei Klára, Farkas József, Fehér István, Kanyár Béla, Kónya József, Kovács András, Környei József, Kuzmann Ernő, Lázár Károly, Lévy Béla, M. Nagy Noémi, Nagy Sándor, Révay Zsolt, Salma Imre, Schiller Róbert, Solymosi József, Takács Erzsébet, Tétényi Pál, Vajda Nóra, Varga Kálmán, Vértes Attila, Vincze Árpád, Wojnárovits László, Zagyvai Péter

állandó meghívottai: Bujtás Tibor (PA Rt), Erdőhelyi András, Földes Iván, Gimesi Ottó, Jánoki Győző (a MONT elnöke), Ormai Péter (RHK KHT), Szilvási István, Tilky Péter (PA Rt), Trón Lajos, Volent Gábor (PART)

- munkabizottságai: Izotópalkalmazási Munkabizottság
elnök: Környei József, titkár: Schunk János
Nukleáris Anyagvizsgáló Munkabizottság
elnök: Homonnay Zoltán, titkár: Kuzmann Ernő

Nukleáris Környezetanalitikai Munkabizottság
elnök: Vajda Nóra, titkár: Molnár Zsuzsa
Sugárhatáskémiai Munkabizottság
elnök: Takács Erzsébet, titkár: Kovács András

Az 1999. évtől a Bizottság Internetes lapja a <http://www.kfki.hu/~cheminfo/osztaly/bizott/radio.html> címen található, amely alapvető adatokat és a tevékenységünkkel kapcsolatos aktuális híreket és további információkat tartalmaz.

2. A Bizottság tevékenységének rövid áttekintése

A Bizottság munkájában többé-kevésbé a már kialakult hagyományokat követte.

A Bizottság és munkabizottságai a Magyar Kémikusok Egyesülete Radioanalitikai Szakcsoportjával karöltve minden évben megrendezte a korábban Vértes Attila által bevezetett Őszi Radiokémiai Napok konferenciát: Siófokon, 2006. október 11. és 13. között, Sopronban, 2007. október 24. és 26. között és Hajdúszoboszlón, 2008. október 29. és 31. között. Az elmúlt években a fő téma a 2003-as Paksi üzemzavarral kapcsolatos radiokémiai eredmények és feladatok áttekintése volt.

A hagyományokhoz híven meghirdettük a Hevesy György tiszteletére alapított Előadói Nívódíjért folyó versenyt, melyet továbbra is a SOMOS Alapítvány támogat.

A díjazottak:

	2006	2007	2008
I. helyezett	Radó Krisztián (Pannon Egyetem)	Kovács Krisztina (ELTE)	Szilágyi Veronika (MTA IKI)
II. helyezett	Szemenyei Erzsébet (Szegei Biológiai Központ)	Kádár Péter (Pannon Egyetem)	Furu Enikő (Debreceni Egyetem)
III. helyezett	Pálfi Tamás (IKI) Szilágyi Petra (ELTE)	Beiler Barbara (MTA IKI)	-
Különdíj	Szentmiklósi László (IKI)	-	-

A Bizottság évente rendszeresen 3-4 ülést tartott. Ezek közül az egyikre mindig az év elején, februárban-márciusban került sor és az éves munkatervhez, a Bizottság tevékenységéhez, valamint egyéb, szervezési és tudománypolitikai kérdésekhez kapcsolódott. A hagyományokhoz híven valamennyi alkalommal tartottunk Radiokémiai Bizottsági ülést az Őszi Radiokémiai Napok alkalmával is. Ezek inkább összegző és a következő évi munkát előkészítő jellegűek voltak. Ezen az összejeveteleken a radiokémia helyzete is szóba került, és itt beszéltük meg azokat gondokat is, amelyek mindannyinkat nyomasztanak.

A három év legfontosabb szakmai feladata a „Seventh International Conference on Nuclear and Radiochemistry” (NRC7: <http://www.nrc7.mke.org>) nemzetközi konferencia megszervezése és lebonyolítása volt. A Budapesten sikerrel megtartott NRC7 konferencián 2008. augusztus 25. és 31. között 33 országból 241 szakember vett részt aminek programja a radiokémia és a magkémia széles területét lefedte, 10 meghívott, 71 szóbeli előadás hangzott el és több mint 150 posztert mutattak be. A konferenciasorozat történetében először került sor a Nukleáris Vizsgáló Módszerek és Ipari Alkalmazások önálló szekcióként való megrendezésére. A konferencia elnöke Wojnárovits László és Vértés Attila, titkára Vincze Árpád volt.

Emellett kiemelendő még, hogy 2006. augusztus 26 – 31. között a Sugárhatáskémiai Munkabizottságunk szervezésében rendeztük meg Egerben a 11. Tihany Sugárkémiai Szimpóziumot, melyen 35 ország képviselőjében 150 kutató vett részt és számolt be munkájáról. A konferencián 15 szekcióban 58 előadás hangzott el és 60 poszter is bemutatásra került. Munkabizottságunk több tagja előadással vett részt a rendezvényen. A konferencia adott alkalmat egy az FP-7-hez kapcsolódó sugárhatáskémiai projekt-javaslat indító megbeszélésére is. A konferenciával egyidejűleg – és annak keretében – került sor a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség regionális továbbképző tanfolyamára „Regional Training Course on Economical and Social Benefit of Radiation Processing” címmel.

Lényeges eredmény továbbá, hogy a Nukleáris Anyagvizsgálati Munkabizottság szervezésében 2008. augusztus 17. és 22. között nagy sikerrel tartottuk meg Budapesten a Mössbauer-spektroszkópia Ipari Alkalmazásai Nemzetközi Konferenciát, ISIAME'08. A konferencia négyévenként kerül megrendezésre. Magyarországon, sőt Kelet Európa először adott otthont a konferenciának.. A konferencia célja a nanotechnológia, a biotechnológia és gyógyszeripar, (nukleáris-, nap-, szén-, olaj-, stb) energiaipar, metallurgia, computer-, elektronikai- és mágneses eszközök technológiája, ürtechnológia, környezetbarát technológiák, ionimplantáció és sugárzási hatások, mechanikai őrlés, elektrokémia, telepek, katalízis, korrózió, tribológia, felületmódosítás, anyagtudományi alkalmazások, stb. területén a Mössbauer-spektroszkópiával világviszonylatban kapott új eredmények bemutatása és megvitatása volt. A konferencián 34 országból 145 regisztrált résztvevő volt jelen. 19 meghívott és 43 szóbeli előadás hangzott el és több mint száz posztert mutattak be. A Bizottság tagjai közül Kuzmann Ernő, Lázár Károly, Vértés Attila és Homonnay Zoltán elnöki feladatokat láttak el, Munkabizottsági tagjaink közül Bottyán László meghívott, Balogh Judit szóbeli előadást tartott és Bizottságunk tagjai közül sokan mutattak be posztert, amelyekben Munkabizottságaink több tagjai is társszerző volt. A konferencián sor került Nagy Dénes Lajos elnökletével az IBAME ülésére is.

A munkabizottságok általában évi 2-3 ülést tartottak, amelyek átöbnyire egyben előadói ülések is voltak, meghívott szakemberek előadásaival.

A rendezvényeink statisztikai adatai a következők:

	2006	2007	2008
Ülések száma:	4	10	10
Ebből előadói ülés:	2	8	6
Külföldi előadók:	5	5	0
Hazai konferencia:	2	2	2
Hazai rendezésű nemzetközi konferencia:	1	0	2
Elővédés/védés:	1	0	6

Kapcsolataink:

A Radiokémiai Bizottság folyamatos kapcsolatot tart fent az MTA Fizikai Tudományok Osztálya Sugárvédelmi, Környezet- és Reaktorfizikai Bizottságával, a Magyar Orvostudományi Nukleáris Társaságával, valamint az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Sugárvédelmi Szakcsoportjával. A Bizottság legfontosabb előadói üléseit a Magyar Nukleáris Társaság hálózatát felhasználva is rendszeresen meghirdetjük, a Társaság tagjai rendszeresen tartanak előadásokat az Őszi Radiokémiai Napok rendezvényeken.

Az előző évhez hasonlóan Bizottságunk illetve Munkabizottságaink kapcsolatokat tartanak fenn több külföldi szervezettel, illetve a tématerület vezető kutatóival. Kapcsolatot tartunk az Olasz Sugárkémikusok Egyesületével, személy szerint Piergiorgo Fuochival, aki az egyik fő aktivistájuk. Az Iráni Polimerkémikusok Társaságától a Társaság elnökével Hamid Mirzadeh-hel működünk együtt, mely kapcsolat közös látogatásokban és egy PhD. hallgató képzésében is megnyilvánult. Szoros az együttműködés az Európai Kémikusok Egyesülete Nukleáris és Radiokémiai Osztállyal (EuChems DNRC), amely segítette az NRC7 konferenciával kapcsolatos szervező munkákat.

A tudományág helyzete:

A paksi atomerőműben 2003. április 10-én bekövetkezett üzemzavarral összefüggésben felmerült szakmai kihívások jelentősen növelték tagságunk aktivitását. Bár a hibás fűtőelemek eltávolításával kapcsolatos közvetlen munkálatok 2007. év elején befejeződtek, a szerteágzó utómunkálatokban tagságunk jelentős hányada 2008. évben is tevékenyen részt vállalt.

Az erőművi/hatósági környezetellenőrzés és környezetanalitikai tevékenység az üzemzavart megelőző állapothoz hasonlóan folyik. Az atomerőmű üzemidő hosszabbítására készülve a szerkezeti anyagok korróziójának, az optimális vízkémiának, a kontaminációs-dekontaminációs folyamatoknak a kutatása került előtérbe. Több hazai kutatóintézetben folynak vizsgálatok a korróziós termékek meghatározására, a transzport és aktiválási folyamatok értelmezésére.

Befejezéséhez közeledik a kis- és közepes-aktivitású paksi radioaktív hulladékok temetőjének építése Bataapatiban, idén nyáron átadták a létesítmény felszíni épületegyüttesét és megkezdték a hulladékok szállítását ideiglenes tárolókba. Megindult a telep környezeti monitorozása.

Az erőműben a folyékony radioaktív hulladékok feldolgozására alkalmas új eljárást dolgoztak ki, melyben a szerves komplexeket vízalatti plazmában indukciós eleven bontják meg, majd a

radioizotópokat kis térfogatban koncentrálnak. Ez által a folyékony radioaktív hulladék mennyisége jelentősen csökkenthető. A „Ludwig” berendezés beüzemelése folyamatban van. A Radioaktív Hulladékokat Kezelő KHT átfogó hulladékminősítési programot dolgozott ki, melynek megvalósításában több hazai laboratórium vesz részt hosszú felezési idejű izotópok meghatározására alkalmas új analitikai módszerek fejlesztésével. Az MTA Izotópkutató Intézetében vizsgálják a nagyérzékenységű plazmagerjesztéses tömegspektrometria (ICP-MS) alkalmazhatóságát radionuklidok elemzésére mind környezeti, mind biztosítéki (safeguards) célból vett mintákban.

A Mecseki Ércbányászati Vállalat jogutódja, a Mecsek-ÖKO Rt. irányításával végéhez közeledik a hazai legnagyobb rekultivációs program, az egykori uránbánya és ércfeldolgozó üzem területének teljes környezeti helyreállítása. Szintén a befejezéséhez közeledik a Püspökszilágy területén levő hulladéktemetőben végrehajtandó rekonstrukció. Mindkét beruházáshoz kapcsolódóan folynak sugárvédelmi vizsgálatok.

A közeljövőben várhatóan komoly szakmai kihívást jelent az új reaktorblokkok építésével kapcsolatos szakértői tevékenység is.

Hasonlóképpen, az izotópgyártás és nukleáris medicina - az elmúlt évekhez hasonlóan - a jövőben is elsődleges jelentőségű a hazai izotópkalkuláció területén. A folyamatban levő fejlesztések (pl. új PET centrumok kialakítása) várhatóan meghatározó részét képezik tagságunkra a közeljövőben váró feladatoknak.

Az elmúlt évtizedben a nukleáris tudomány különböző diszciplínáinak oktatásában résztvevő egyetemi tanszékek képzési és finanszírozási helyzete negatívan alakult. E tanszékek döntő hányada pénzügyi szempontból fokozatosan ellehetetlenült, tartalékait felélte. A helyzetet jól szemlélteti az a tény, hogy a nukleáris kémiát oktató öt nagy egyetemi szaktanszék közül három tanszék (DE, SZE, ELTE) összevonásra került más tanszékekkel. A korábban igen kiterjedt radiokémikus képzés töredékére zsugorodott a BMGE-n. Valamennyi tanszéki (intézeti) csoport, illetve az egyetlen jelenleg önálló intézet (PE RRI) a túlélésért küzd. A jelenség több természettudományos ill. műszaki képzési ágban is megfigyelhető, de a nukleáris területen különösen kirívó. Az Izotóalkalmazási Munkabizottság már négy éve folyamatosan - különböző - indítványokat tesz annak érdekében, hogy több oldalú érdekérvényesítés révén próbáljuk megteremteni a szakirányú felsőoktatás fennmaradásának zálogát jelentő speciális pénzügyi alapot. A Paksi Atomerőmű Zrt. a felsőoktatás pénzügyi helyzetének tarthatatlanságát érzékelte és az elmúlt két esztendőben segítséget nyújtott a szaktanszékeknek.

A Bizottság fontosnak tartja, hogy a nukleáris szerkezetvizsgáló és analitikai módszerek széleskörű alkalmazást nyerjenek a kémiai kutatások számos területén. Ezért fontos célkitűzés, hogy a Nukleáris Anyagvizsgáló Munkabizottság képviselje a nukleáris szerkezetvizsgáló és analitikai módszereket, ezek közül kiemelten a Mössbauer-spektroszkópiát, a pozitronannihilációs spektroszkópiát, a neutronszórást, PIXE-t valamint a prompt gamma analízist alkalmazó hazai szakterületeket az MTA-n belül. Ezért fontos az érdeklődési területbe vágó témáknak legyen tudományos fóruma vendéglőadások, védések és konferenciák révén, valamint, hogy felmérje és kiaknázza a nukleáris vizsgáló módszerek összehangolt hazai alkalmazásának lehetőségét együttműködésben végzett kutatások, publikációk, ismertetők, kutatóhelyek látogatása révén.

A hazai nukleáris környezetanalitikai kutatások, melyek alapvetően alkalmazott kutatások, kapcsolódnak az atomerőmű élettartam-hosszabbítási programjához, az új bátaapáti radioaktív hulladéktároló építéséhez és üzembe helyezéséhez, a mecseki és püspökszilágyi rekonstrukcióhoz, és általában a hazai környezet radioaktivitásának meghatározásához. A nukleáris környezetanalitikában a hagyományos radioanalitikai technikák (alfa-, béta és gammaspektrometria) mellett új és hatékony eszköz a nagy érzékenységgű induktív csatolású plazmagerjesztéses-tömegspektrometria (ICP MS).

A hazai környezeti radioaktivitás meghatározásában, hazai szennyezettség-térképek készítésében az Országos Környezeti Sugárvédelmi Ellenőrző Rendszer (OKSER) több környezetellenőrző/radiológiai hálózata vesz részt. A hálózatok átszervezése, mely számos laboratórium bezárásával járt, jelenleg is folyik és nem tekinthető megoldottnak.

A nukleáris környezetanalitika/radiokémia területén a szakemberképzés továbbra sincs megnyugtatóan megoldva. Mind a paksi atomerőmű, mind a környezetellenőrző állomások esetében – a jelenlegi szakemberek nyugdíjba vonulása, a szakirányú egyetemi szintű képzés elmúlt években végrehajtott csökkentése, több laboratórium bezárása miatt – a következő évtizedben probléma lesz a munkaerő utánpótlással. Az egyetemeken az elmúlt években megkezdődött a bolognai rendszer szerinti többfokozatú (B.Sc., M.Sc. és PhD) képzés, mely ugyan több hallgató alapfokú képzését jelenti, de a magasan képzett nukleáris szakemberek képzése továbbra sem megoldott.

Budapest, 2008. november 25.

Wojnárovits László
az RKB elnöke

Vincze Árpád
az RKB titkára