

## Emlékezés Boksay Zoltánra

Rohonczy János\*

Dr. Boksay Zoltán életének 93. évében, 2020. május 19-én családja körében, örökre lehunyta szemét. A fizikai erejét felemészítő fájdalmas betegsége nem bénította meg szellemét még életének utolsó perceiben sem. Egészségi állapotának tudatában példamutató méltósággal viselte sorsát. Néhány órával halála előtt még azzal a kérdéssel fordult hozzám, hogy tudom-e hogy melyik *Tal* a leghíresebb a világon? S válasza, „Joahimshtal, mert innen származik a tallér és a dollár szó”. Ilyen volt Ő, a tudós és pedagógus elme, akinek egyik vallomása jut eszembe:

„Hogy mi jelentett számomra szép élményt? Kettőt tudok megnevezni. Az egyik az az állapot, amikor valamilyen nagyon nehéz problémát sikerült megoldanom. A másik az a pillanat, amikor a magyarázatom nyomán a hallgatóim szemében felcsillant a megértés csillogása.”

S hogy ki volt Ő, az egyik utolsó nagy polihisztor-professzor egyéniség? Ime az életútja...

1927-ben, Budapesten született. Vasúti tisztviselő édesapja korai halála, s a család rossz anyagi helyzete miatt öccsével együtt 1938-ban bekerült a MÁV kaposvári árvaházába, a *szuntyerbe*. Innen járt gimnáziumba, ahol kitűnő eredménnyel tanult. Itt szerette meg a matematikát, a magyar nyelvtant és a földrajzot. Az itt tanult görög, latin és német nyelvtudását is élete végéig kamatoztatta a tudományos és a magyar köznyelv ápolásában. A Természettudományi Társaság által kiadott *A kémia és válmányai* című könyv olvasása meghatározó élmény volt számára. Ekkor szeretett bele a kémiába, s választotta hivatásául a vegyészetet. A háború miatt 1944-ben bezárták az iskolát. A háború után nem tudott visszamenni Kaposvárra, ezért Budapesten fejezte be gimnáziumi tanulmányait, majd iratkozott be a Magyar Királyi Pázmány Péter Tudományegyetem vegyész szakára. A vegyész szak mellett letette a kémia-fizika szak valamennyi vizsgáját is, de az akkori rendeletek szerint csak egyféle diplomát kaphatott. Az 1950-ben szerzett vegyészdiplomáján az egyetem már új nevén, Eötvös Loránd Tudományegyetem néven szerepelt.

Még végzése előtt, hallgatóként kapcsolódott be a Gróh Gyula vezette, akkori nevén Általános Kémiai Intézet munkájába. Munkaviszonya az egyetemmel 1949. április elsejével kezdődött, és 1997-ig, nyugdíjazásáig tartott. 1960-ban megvédte „Az üveg elektromos ellenállásáról” című kandidátusi disszertációját, majd 1961-ben megkapta docensi kivezetését. A kémiai tudományok MTA doktora értekezését „Transzportfolyamatok szilikátüvegekben” címmel 1969-ben nyújtotta be és védte meg. Egyetemi tanári kine-

vezését 1971-ben vette át az ELTE Általános és Szeretlen Kémiai Tanszékére.



Boksay Zoltán 80. születésnapján

Boksay Zoltán félvszázados aktív egyetemi oktatói tevékenységét laboratóriumi gyakorlatok vezetésével és tanulóköri foglalkozások tartásával kezdte. 1952-ben a Közoktatási Minisztérium felkérte „a TTK fizikus szakán előadandó két féléves (3+4, 3+4) Kémia c. előadás programjának megírására.” Miután a programot az illetékes bizottságok elfogadták, a következő tanévben már annak végrehajtása lett a fő feladata. Fizikus hallgatók oktatásával 1973-ig foglalkozott. Hogy ezt milyen szívesen tette, jelzi hogy e tanítványok egyikével haláláig jóbaráti kapcsolatot ápolt. 1973-tól új beosztásában az első éves vegyészhallgatóknak adta elő az Általános Kémia nevű tárgyat. Ugyanilyen című tankönyvének első kötete[1] 1985-ben, a második kötete[2] 1986-ban jelent meg. Ez a több, mint 700 oldalas, a szerző saját ábráival illusztrált mű három tekintetben is eltér minden korábbi általános kémia tárgyú tankönyvtől. 1. A dinamikus egyensúly elvét a termodinamikai formalizmus alternatívájaként, univerzálisan alkalmazza. 2. Az atomok kapcsolódásának feltételeként az atomi pályák megfelelő szimmetriáját és átfedését jelöli meg. 3. Részletesen kitér a szilárd testek szerkezetének tanítására is. Boksay Zoltán szerzője, illetve társszerzője volt további négy egyetemi jegyzetnek.

Szabadon választható speciális kollégiumi előadásait 2007-ig hallgathatták diákjai, amiben főleg a kémiai gondolkodással és a kémia fogalomrendszerrel foglalkozott.

\* Boksay Zoltán visszaemlékezései alapján; email: rohonczy@caesar.elte.hu

Irányításával 35 szakdolgozat és 7 doktori dolgozat készült. Az ELTE-n kívül más egyetemen is oktatott. Meghívásra közreműködött a Veszprémi Egyetem üvegipari szakmérnök-képzésében. Előadásorozatának címe „Az üveg fizikája és kémiája” volt. Ugyanilyen címen tartott előadásokat a Miskolci Egyetemen is, az ott szervezett tanfolyamon.

A hatvanas években került kapcsolatba a kémiatanári továbbképzéssel, és azon keresztül a gimnáziumi kémiatanítással. Fontos feladatának tekintette a meghaladott nézetek kiküszöbölését, melynek érdekében több cikket írt és többször tartott előadást szerte az országban. Tankönyveket és kéziratokat bírált, míg végül maga is szerzője lett nyolc gimnáziumi kémiatankönyvnek [pl. 3]. Szerepe volt az un. *fakultatív kémia* gimnáziumi bevezetésében. Tankönyvíróként a magyar mondat-szerkezet szenvedélyes tanulmányozója lett. A magyar nyelv iránti érdeklődését és tiszteletét féltucatnál több szacikk [pl. 4-5] is tanúsítja.

Boksay Zoltán egyetemi kutatói karrerje 1950-ben kezdődött, amikor Gróh Gyula után Lengyel Béla lett az intézet új vezetője, aki a fiatal munkatársat maga mellé véve, üvegkutató csoportot alapított. Amikor a csoportnak már több tagja volt, a csoport vezetését Boksay Zoltánra bízta. A kutatás/fejlesztés első és egyben sürgős feladata annak a pH-méréshez szükséges üvegelektrod hazai gyártásának megalapozása volt, ami sikerrel végződött. A témát alapkutatási szinten, az üvegelektrodok ideálistól eltérő működésének vizsgálatával és értelmezésével folytatták[6-7]. Egyidejűleg elkezdtek az üvegek elektromos tulajdonságainak általános tanulmányozását[8] (tanszéki munkatársaival és pl. Gurmai Mihállyal, Műszaki Üvegipari Szövetkezet); különös tekintettel az anomálisnak tűnő jelenségekre. Nem volt magyarázat például arra, hogy az elegyüvegek (azok, melyek kétféle alkáliiont tartalmaznak) miért vezetnek rosszabbul az áramot, mint az egyalkális üvegek. (Az ellenállásnövekedés a két ion arányától és a hőmérséklettől függően nagyságrendeket is kitehet). Ennek a jelenségnek a magyarázatára tett kísérlete hozta meg számára az első hazai és külföldi elismerést. A felállított *vezetési modelljét*, amely nemcsak az elegy-, hanem eleve minden más üvegre is érvényes, éveken át továbbfejlesztette, és valamennyi ionos transzportfolyamatra (diffúzió, dielektromos tulajdonságok, stb.) általánosította. A továbbfejlesztett, un. *labirintusmodell*t jóval később, a kilencvenes évek elején - a technikai fejlődésnek köszönhetően - Rohonczi Jánossal társulva, számítógépes szimulációval igazolták[9]. Az elmélet kimunkálásával párhuzamosan folyt a különböző összetételű üvegsorozatok vezetőképességének szisztematikus vizsgálata, a kapott adatok kiértékelése és az eredmények publikálása.

A kezdeti időben a cikkek főként hazai lapokban és a Zeitschrift für Physikalische Chemie (Leipzig) c. folyóiratban jelentek meg [10-11]. Nagyobb nyilvánosságot jelentett számukra a Budapesten, az 1960-as években tartott „Siliconf” nevű nemzetközi konferenciasorozat[12], mely a világ minden részéből vonzotta a kutatókat. Német,

oroszl, és svéd (későbbi szerzőtársa A. Wikby, University of Umeå) kutatókkal folytatott közös és eredményes munkát[13]. A Leningrádi Egyetemen és a Jénai Egyetemen a hatvanas évek elején épült ki a kapcsolat[14], amikor azt a kölcsönös tanulmányutak lehetővé tették. Hosszabb tanulmányutakon járt Leningrádban (szerzőtársai M.M. Shults, A.A. Belyustin[15], I.S. Ivanovskaya, I.M. Bushueva), Helsinkiben és Würzburgban (Prof. Günther Frischat), ahol életre szóló barátságokat kötött a szilikát-kémia előbb említett nagyjain kívül Prof. Friedrich K.G. Baucke-val (1931-2011) (SCHOTT AG, Mainz, Germany, National Metrology Institute of Germany), Prof. Horst Scholze-vel (1921-1990, 1963-1971 Director of Inst. für Silicatechnik, TU Berlin, 1971-1986 Director of Fraunhofer-Institutes für Silicatiforschung, Würzburg), Prof. Vittorio Gottardival (-1987) (Olaszország). Leningrádból két, Jakutiából és Svédországból egy-egy vendégkutatót fogadott. Tizenhat határon túli európai városban 27 előadást tartott.

Eredményeiről nyugaton első ízben, meghívottként, az 1971. évi Gordon-konferencián (Beaver Dam, Wisconsin, USA) tartott előadást[16]. A következő évben Svédországban szerepelt opponensként. 1976-ban az NSzK-ban a „The Physics of Non-Crystalline Solids” negyedik nemzetközi konferencián meghívottként, a rendező által megadott témában és címen („Mass transport in non-crystalline solids, invited paper”) tartott plenáris előadást.

A hatvanas években - részben üvegelektrodproblémák miatt - kezdett azzal az alkáliban elszegényedő réteggel foglalkozni, amely vizes oldatok hatására képződik az üvegek felületén. A bonyolult folyamatot leegyszerűsítve egy olyan modellt állított fel, mely állandó hőmérsékleten változatlan diffúziós állandót és konstans oldódási sebességet tételez fel. A modellnek megfelelően levezetett egy formulát, mely kifejezi, az alkálikoncentrációnak a helytől és időtől való függését. (A modellnek R. H. Doremus által továbbfejlesztett változatát *Boksay-Doremus model* néven tartja számon az irodalom [17-19]).

A felületi réteg analizésére egy egyszerű, de megbízható módszert alkalmaztak, melynek alapötlete Bouquet Gusztáv munkatársától származott[20]. A vizsgálatokból kiderült, hogy a felületi rétegeknek két alaptípusa létezik: ezzel elsőnek tudtak a felületi rétegről kísérletileg megalapozott, általános képet felvázolni[21-22]. Az egyik típusú felületi réteg többé-kevésbé megfelel az elméleti várakozásnak, amelyben az alkálikoncentráció ( $c$ ) a felülettől mért távolsággal ( $y$ ) a tömbfázisig mindvégig, de egyre csökkenő mértékben nő ( $dc/dy > 0$ ,  $d^2c/dy^2 < 0$ ). A másik fajta felületi rétegeknek előszakasza is van, az. un. gélréteg, amit változó víztartalom, általában átjárhatóság, és csaknem konstans alacsony alkálitartalom jellemez. Megállapították, hogy a gélréteg képződését bizonyos üvegkomponensek - mint amilyen az alumínium-oxid, dibór-trioxid stb. - kellő mennyiségben képesek megakadályozni. Az ilyen üvegek mindenféle korróziós folyamatoknak jobban ellenállnak[23-24] (ipari partner szerzőtársak: Havas Jenő, Patkó Márton,

Rohonczyné Boksay Erzsébet, Radelkis Ipari Szövetkezet). Mivel az injekciós ampullák korrózióállósága igen kritikus követelmény, gyógyszergyári megbízás alapján több hazai és import boroszilikát üveget is vizsgáltak, és minősítettek. Mintegy mellékesen felfedezték, hogy az üvegcsövek belső felülete mentén az alkálitartalom nagyobb, külső felülete mentén kisebb, mint a fázis belsejében[25]. A jelenséget egyfajta termodiffúzióval értelmezték. Összetételváltozást észleltek akkor is - összhangban az irodalmi adatokkal - amikor az üvegeket sólvadékok, vagy agresszív savas gázok hatásának tették ki. Az általánosság szintjén feltételezték, hogy minden olyan transzportfolyamatban, melyben a szilícium-oxigén kötések is átrendeződnek, a szilíciumatom átmenetileg pentakovalens. Az analitikai módszereik arra is alkalmasnak bizonyult, hogy megvizsgálhassák, milyen mértékben homogén ill. inhomogén az üveg. Próbálkozásaik felkeltették az üveggyárak érdeklődését (Tokod, Karcag, Orosháza), és az üvegolvasztó kád különböző helyeiről vett minták vizsgálatával bízták meg a kutatócsoportot. Az eredményül kapott eloszlás-sűrűség diagramok világosan jelezték a különbségeket. Termodinamikai megfontolásaik alapján úgy ítélték meg, hogy az inhomogenitás oka nem a technológiában, hanem egy olyan természetes szétválási folyamatban keresendő, amit az összetétel és a hőmérséklet határoz meg.

Boksay Zoltán cikkeiből 70 természettudományi tárgyú, melyekben tanszéki szerzőtársai Lengyel Béla, Csákvári Béla, Till Ferenc, Gallyas Ferenc, Bouguet Gusztáv, Dobos Sándor, Garai Tibor, Varga Miklós, Háriné Pomogáts Erzsébet és Rohonczy János voltak. Kilenc nyelvészeti írása mellett megjelent még huszonkét, a tanítás tartalmi és szervezeti kérdéseiről szóló cikke is. Ezek mellett két szakkönyvfejezetnek és 7 recenzióknak szerzője. Az 1971. és 1995. között végzett szerződéses munkákról 25 jelentést írt, abból 6-ot a gyógyszeripar és 13-at az üvegipar számára. Két szabadalmából az egyik címe: „Szelektív nátriumion-érzékeny üvegelektrod”[26]; a másiké: „Eljárás hordozóra vagy fűtőtestre felvitt vagy bűrára zárt közvetlen vagy közvetett fűtésű termoluminészenszencs detektorok előállítására”[27]. Ez utóbbi szabadalom műszaki megvalósítását, a Pille dózismérő detektort az ESA / Roszkoszmosz / NASA ma is használják a nemzetközi űrállomáson.

Sajnos, miközben egyértelmű előnyét tapasztalták az alap kutatás és az alkalmazott kutatás párhuzamos művelésének, a kilencvenes évek közepén az ELTE-n drasztikus létszámcökkentésre került sor, és mivel az üvegkutató csoport több évtizedes tapasztalattal rendelkező, rutinos kutatói és asszisztensei a veszélyeztetett korcsoportba tartoztak, a csoport 1995-ben megszűnt létezni.

A Tudományos Minősítő Bizottság által szervezett eljárásokban gyakran volt vizsgáztató, és még gyakrabban opponens, bizottsági tag és elnök. Tudományos szakértője volt a General Electric-nek 1991-1992-ben (előadások Clevelandben és Schenectadyben). Többször volt szakértő a Magyar Televízió kémiai tárgyú felvételein.

Boksay Zoltán szakmai közéleti tevékenysége is szerteágazó volt. 1974-1977 között az ELTE Természettudományi Karának dékánhelyettese, nyolc éven át az OM vegyész szakbizottságának titkára volt. 1980-tól 2011-ig elnöke volt az Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny kémiai bizottságának. 30 egymást követő évben az ELTE kémiantár-szakos hallgatóinak államvizsga-bizottsági elnöke volt. Éveken át tagja volt az MTA elektroanalitikai Munkabizottságának, az MTA Szilikátkémiai Munkabizottságának, és a BME Tudományfilozófia és Tudománytörténet Doktori Iskola bizottságának. Levelező tag volt az International Commission on Glass A-IX albizottságában. Tagja volt az ELTE TTK Professzori Tanácsának és az MTA Köztestületnek. Tagja volt az Akadémia Klub Egyesületnek, az Anyanyelvápolók Szövetségének, A Magyar Egyetemi és Főiskolai tanárok Egyesületének, a Magyar Kémikusok Egyesületének, a Magyar Professzorok Világtanácsa Egyesületnek, a Nemzeti Pedagógus Műhelynek, a Polgári Együtműködés Egyesületnek, a Szarvas Gábor Nyelvészeti Asztaltársaságnak, örökös tagja volt a Szilikátipari Tudományos Egyesületnek, és vegyész létére tagja volt a Dr. Batthyany László Orvostudományi Egyesületnek is. 2010-ig az Építőanyag folyóirat szerkesztőbizottságát segítette szaktudásával.

Szakmai, oktatói és közéleti tevékenységének elismeréseként megkapta a Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsától a Munka Érdemrend ezüst fokozatát (1987), a Művelődésügyi Minisztériumtól Az oktatásügy kiváló dolgozója kitüntető jelvény (1968), az MM. Kiadói Főigazgatóságtól: Oklevélet (nívódíjról) (1983). Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Tanácsától: Pro Universitate emlékérmét (1997), a Magyar professzorok Világtanácsától: Pro Universitate et Scientia kitüntetés (2003), a Nemzeti Erőforrás Minisztérium Oklevelét (2011), a Szilikátipari Tudományos Egyesülettől: Szilikátiparért Emlékérmét (2012) kapott.

1952-ben nősült; 1953-ban fia, 1959-ben lánya született.

Boksay Zoltán ez év tavaszán végére ért kiváló felkészültségű, eredeti gondolkodású kutató vegyész, a kémiaoktatás mindenkor javításának irányt adó elkötelezett tanári, és a magyar nyelv ápolását is lelkesen pártoló, szerteágazó életútjának. Szerény, csendes természete, következetes erkölcsi szigora, sugárzó emberszeretete nagy hatással volt munkatársaira, pályatársaira, ismerőseire és tanítványaira. Félévszázados oktatói munkájának köszönhetően vegyészek, fizikusok, kémiantárok egész generációja vitte örökölni a nyitott és kritikus gondolkodásra, az örökös önképzésre és emberi helytállásra buzdító szakmaszeretetét. Egy 2003-ban a MTA-n tartott emlékszedésében így fogalmazott: „A professzor, ha méltó erre a címre, környezete számára példamutató, a tanításban és a tudomány művelésében tőle telhetően a legtöbbet nyújtja, hazáját és az intézményét odaadással szolgálja.” Ilyen, igaz professzor volt Dr. Boksay Zoltán, kinek emlékét szeretettel és tisztelettel megőrizzük.

## Válogatott publikációk

- Boksay Zoltán: Általános Kémia. Első kötet  
ELTE, 85250 (1985)  
[http://vegyszer.chem.elte.hu/boksay/BoksayZ-Altalanos\\_Kemia\\_I.pdf](http://vegyszer.chem.elte.hu/boksay/BoksayZ-Altalanos_Kemia_I.pdf)
- Boksay Zoltán: Általános Kémia. Második kötet  
ELTE, 86060 (1986)  
[http://vegyszer.chem.elte.hu/boksay/BoksayZ-Altalanos\\_Kemia\\_II.pdf](http://vegyszer.chem.elte.hu/boksay/BoksayZ-Altalanos_Kemia_II.pdf)
- Boksay Zoltán: Kémia 9. a gimnáziumok számára  
Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2001.  
ISBN 9631938026
- Boksay Zoltán: Coniunctivus, ígeidő-egyeztetés és a magyar nyelv.  
Édes Anyanyelvünk **30**(1) (2008. február) 6-7.  
ISSN 1588-03  
<http://anyanyelvapolo.hu/edes-anyanyelvunk-pdf/ea-2008-XXX-1.pdf>
- Boksay Zoltán: A mesebeli hetedhétől a a számrendszerekig.  
Édes Anyanyelvünk **31**(3) (2009. június) 4.  
ISSN 1588-03  
<http://anyanyelvapolo.hu/edes-anyanyelvunk-pdf/ea-2009-XXXI-3.pdf>
- Z. Boksay, B. Csákvári, B. Lengyel: Über den negativen Fehler der Glaselektrode I.  
Die Bedingungen der Ausbildung des negativen Fehlers.  
*Z. Phys. Chem.* **2070** (1957) 223-241  
<https://doi.org/10.1515/zpch-1957-20726>
- Lengyel B., Boksay Z., Csákvári B.: A szilikátüvegek elektromos tulajdonságai  
Akadémiai Kiadó, Budapest (1966)  
ISBN nincs
- Z. Boksay, M. Gurmai: The conductivity of glasses containing aluminium oxide.  
*Acta Chim. Acad. Sci. Hung.* **61** (1969) 223-231.  
<https://doi.org/10.1038/223231a0>
- Z. Boksay, J. Rohonczy: Steady state movement of ion in mixed-alkali glasses.  
*J. Non-Cryst. Solids* **129** (1991) 292-298.  
[https://doi.org/10.1016/0022-3093\(91\)90106-G](https://doi.org/10.1016/0022-3093(91)90106-G)
- B. Lengyel, Z. Boksay: Über die elektrische Leitfähigkeit des Glases I.  
Die Leitfähigkeit von Mischgläsern.  
*Z. Phys. Chem.* **2030** (1954) 93-112  
<https://doi.org/10.1515/zpch-1954-20305>
- B. Lengyel, Z. Boksay, M. Varga: Über die elektrische Leitfähigkeit des Glases X.  
Die Wirkung der Umgebung der leitenden Ionen auf die Leitfähigkeit.  
*Z. Phys. Chem.* **242** (1969) 37-41.  
<https://doi.org/10.1515/zpch-1969-24205>
- Z. Boksay, G. Bouquet: Corrosion of silicate glasses by aqueous solutions.  
In: XIII. Szilikátipari és Szilikáttudományi Konferencia (Siliconf), Sect. A, P 28-34.  
Kiadó: Szilikátipari Tudományos Egyesület, Budapest, 1981.
- Z. Boksay, M. Varga, A. Wikby: Surface conductivity of leached glass.  
*J. Non-Cryst. Solids* **17** (1975) 349-358.  
[https://doi.org/10.1016/0022-3093\(75\)90125-8](https://doi.org/10.1016/0022-3093(75)90125-8)
- Z. Boksay: Structure and processes in the surface layer of glass.  
*Wiss. Z. Friedrich-Schiller-Univ. Jena, Math-Nat. R.* **28** (1979) 477-492.  
ISSN 0138-1652
- Z. Boksay, M.M. Shults, A.A. Belyustin: K teorii mezhfazno potentsiala steklannogo elektroda.  
*Fiz. Khim. Stekla* **7** (1981) 723-726.  
ISSN 0132-6651
- Z. Boksay, "The activation processes involved in the migration of ions in glass"  
Gordon Research Conferences  
*Science, New Series*, **171**, No. 3975 (1971), 1041-1058  
<https://doi.org/10.1126/science.171.3975.1041>  
<https://www.jstor.org/stable/1731329>
- Boksay, Z. - Bouquet, G. - Dobos, S.: Diffusion processes in the surface layer of glass.  
*Phys. Chem. Glasses* **8** (1967) 140-144.  
ISSN 0031-9090
- Boksay, Z. - Bouquet, G. - Dobos, S.: The kinetics of the formation of leached layer on glass surfaces. *Phys. Chem. Glasses* **9** (1968) 69-71.  
ISSN 0031-9090
- W. Smit, H.N. Stein: Interdiffusion of Hydrogen and Alkali Ions in Glass Surfaces  
*J. Non-Cryst. Solids*, **34** (1979) 357-370.  
[https://doi.org/10.1016/0022-3093\(79\)90022-X](https://doi.org/10.1016/0022-3093(79)90022-X)
- G. Bouquet, Z. Boksay: Advantages of the etching method in studying ion diffusion in glass. *Acta Chim. Hung.* **80** (1974) 157-159.  
[https://adtplus.arcanum.hu/hu/view/MTA\\_ActaChimica\\_080](https://adtplus.arcanum.hu/hu/view/MTA_ActaChimica_080)
- Z. Boksay, G. Bouquet: On the reaction of water molecules with the silicate network in the glass phase. *Phys. Chem. Glasses*, **16** (1975) 81-82.  
ISSN 0031-9090
- Z. Boksay, G. Bouquet: The pH dependence and an electrochemical interpretation of the dissolution rate of a silicate network.  
*Phys. Chem. Glasses* **21** (1980) 110-113.  
ISSN 0031-9090  
[https://doi.org/10.1016/0045-8732\(80\)90098-4](https://doi.org/10.1016/0045-8732(80)90098-4)
- Z. Boksay, B. Csákvári, J. Havas, M. Patkó: Glass electrodes sensitive to alkali ions.  
*Hung. Sci. Instruments*, **19** (1970) 31-37.  
ISSN 0367-6420  
<https://doi.org/10.1177/014833317001900214>
- Z. Boksay, J. Havas, E. Rohonczy-Boksay: Some properties of alkali-sensitive glass electrodes.  
In: Ion-Selectrive Electrodes, 5. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1989. P. 335-342  
ISBN 9630556235
- Z. Boksay: Glass structure and corrosion.  
*Wiss. Z. Friedrich-Schiller-Universität, Jena Naturwiss. Reie* **36** (1987) 933-941.  
ISSN 0138-1652
- Boksay Z., Csákvári B., Havas J., Patkó M.: Szelektív nátrium-érzékes elektroda.  
Magyar szabadalom: RA-654 / 174628 (1976)
- Fehér I., Magyar L., Szabó P. P., Boksay Z., Deme S.: Eljárás hordozóra vagy fűtőtestre felvitt és/vagy búrába zárt közvetlen vagy közvetett fűtésű termolumineszcens detektorok előállítására.  
Magyar szabadalom: MA-3158 / 182586 (1979)

**In Memoriam Prof. Dr. Zoltán Boksay Retired Professor of Inorganic Chemistry Department, Eötvös Loránd University, Budapest**

Dr. Zoltán Boksay was 93 years old when he died in his home on 19 May, 2020. The pain did not bear down his intellect. In spite knowing his physical state he preserved his dignity to the last minute.

He was born in Budapest in 1927. After his father's death he was taken to the orphanage of the Hungarian Railways where he attending his primary and secondary schools until the end of the II. World War. He graduated in Budapest. Then he attended Pázmány Péter University, Budapest, where he graduated as chemist in 1950. The name of the university was Eötvös Lóránd University at the time already.

He started as demonstrator at the University in 1949. and worked there until he was retired in 1997. After defending his thesis „On the Resistance of Glasses” he became associate professor in 1961. The title of his thesis for doctor of sciences was „Transport Processes in Silicate Glasses” in 1969. He was appointed professor of the University in 1971.

He devoted his life to the research of glasses. He was the head of the Glass Research Group at the General and Inorganic Chemistry Department. Some results of their activity: the bases of the manufacturing of pH sensitive electrodes, the interpretation of their different signal from ideal responses, the study of electric behavior of glasses in general with their abnormal behavior. Thus the focus of their research became the surface layer. He created his model on the changes of resistance in mixed alkali glasses that brought him the first international appreciation. Currently it is called Boksay-Doremus model. This model was spread to all ionic transport process in glass that led the the Labyrinth Model.

He had numerous papers in valuated journals and publications: Zeitschrift für Physikalische Chemie, Siliconf Conferences, Gordon Research Conference, International Conference on The Physics of Non-Crystalline Solids, Journal of Non-Crystalline Solids, Physical Chemistry of Glasses, etc.

He maintained good professional – and personal – relationship to colleagues throughout European, e.g. in Germany, Russia, Sweden, Italy.

The theoretical results were transferred to the practice through studies written for glass factories and pharmaceutical companies. He participated in the development of „Pille” dosimeter used by ESA, Roskosmos and NASA ever since.

He considered the education as important as the research. In his younger ages he taught chemistry for physicist students, later general chemistry for chemist students. His most famous course book was General Chemistry written for chemistry students in two volumes more than 700 pages. However, he thought the teaching of chemistry in secondary school as important as at the university. Therefore he took part in writing of several textbooks for secondary schools and in further education of chemistry teachers.

He took the position of deputy dean for Eötvös Lóránd University Faculty of Natural Sciences for one cycle. He was the member of a lot of scientific and civilian associations including the Global Society of the Hungarian Professors, and was elected as life member of the Scientific Society of the Silicate Industry.

His activity was acknowledged with several awards including Pro Universitate from Eötvös Loránd University and Pro Universitate et Scientia from Global Society of the Hungarian Professors.

In 2003 he said at a commemoration held at the Hungarian Academy of Sciences: „A professor, if being worthy to this title, is exemplary for the surroundings, gives the most of his/her knowledge both in education and science, serves his/her nation and institute with devotion.

Dr. Zoltán Boksay was a professor worthy to this title. Rest in peace!