

Kaptay György (Tatabánya, 1960. március 2. –) **Széchenyi-díjas magyar kohómérnök, kémikus, anyagtudós**, a Miskolci Egyetem **egyetemi tanára**, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja.

Kutatási területei: Metallurgia, az anyagtudomány, a kémiai termodinamika, a határfelületi jelenségek, a nanotechnológia.



Életpályája

A komáromi Jókai Mór Gimnáziumban érettségizett, majd a Leningrádi Műszaki Egyetem Fizikai Kohászati Karán tanult, 1984-ben szerezte meg **kohómérnöki diplomáját**. Végzés után három évig MTA-ösztöndíjas aspiránusként tevékenykedett tovább a szovjet egyetemen.

Tudományos fokozatainak megszerzését a Szovjetunióban kezdte: 1988 márciusában a *műszaki tudomány kandidátusa* címet szerezte meg a Leningrádi Műszaki Egyetemen (értekezésének címe: Kémiai reakciók vizsgálata klóraluminát olvadékokban). E fokozat alapján 1988 novemberében megkapta a *műszaki egyetemi doktor fokozatot* a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen. 1997 januárjában – ugyancsak a kandidátusi fokozat alapján – *PhD* fokozatot nyert a Miskolci Egyetemen.

1999 januárjában habilitált (*Dr habil fokozatot* szerzett) a Miskolci Egyetem Műszaki-természettudományos Habilitációs Bizottsága előtt (a disszertáció címe: Határfelületi jelenségek vizsgálata fémes rendszerekben). 2005-ben lett az *MTA doktora*, a *Műszaki Osztály tagja* (székfoglaló előadásának címe: Határfelületi erők, energiák és jelenségek fizikai kémiai modellezése a metallurgia és fémes anyagmérnökség területén). 2016-ban a *Magyar Tudományos Akadémia* levelező, 2022-ben *rendes tagjává* választották. 2020 és 2023 között a *Miskolci Akadémiai Bizottság elnöke* volt.

- 1987-ben a *miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen helyezkedett el*, 1988-ban egyetemi adjunktus, 1994-ben egyetemi docens, 1999-ben *egyetemi tanár* lett.
- 1996-tól 2008-ig a *Fizikai Kémiai Tanszék vezetője*, 1996-tól 1998-ig a *Kémiai Intézet igazgatója* volt.
- 1998-tól látta el a *Kohómérnöki Kar* (ma Anyag- és Vegyészmérnöki Kar) *dékanjának* feladatait.
- 2006-ban megalapította a *Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közalapítvány Nanotechnológiai Kutatóintézetét* (BAY-NANO, később BAY-LOGI). 2010-től „Nano-anyagok” csoportvezető volt a *BAY-LOGI*-ban, majd 2011-ben a *Nanotechnológiai Osztály vezetője* lett. 2007 júliusától a *Miskolci Egyetem Anyagtudományi Intézet Kihelyezett Intézeti Nanotechnológiai Tanszékén tanszékvezető*.
- 2023-ban *Széchenyi-díj* kitüntetésben részesült.

Tudományos munkássága:

Fő kutatási területei:

- *Határfelületi energiák, erők és jelenségek modellezése és vizsgálata fémolvadék fázist tartalmazó rendszerekben.*
- *Kémiai termodinamika magas hőmérsékletű (fém- és/vagy sóolvadékot tartalmazó) rendszerekben.* Fémolvadék ötvözetmodellek, fázisdiagramok, főtételek, nanofázisdiagramok, felületi és határfelületi fázisátalakulás.
- *Nanotechnológia* – karbon nanocsövek és nanoporok elektrokémiai szintézise, *Al-mátrixú nanokompozit*, emulzió és hab karbon nanoszemcsékkel és nanocsövekkel erősítve, illetve stabilizálva. Nanoszerkezetű fémek megmunkálási paramétereinek optimalizálása.
- Magas hőmérsékletű elektrokémiai szintézis sóolvadékokból.
- Termofizikai (termodinamikai és transzport) tulajdonságok modellezése főleg fémolvadék rendszerekben.
- *Alumínium-elektrolízis, acélmetallurgia, fémöntészet, fémmátrixú kompozitanyag-gyártás, fémhabgyártás, fémemulzió-gyártás, keményforrasztás, hegesztés, szilíciumtisztítás.*
- *Metrológia, az SI rendszer reformja.*

Főbb díjai, elismerései, jelentősége:

- 2023 – Széchenyi-díj
- 2022 – Herman Ottó tudományos díj
- 2006 – Magyar Köztársasági Érdemrend lovagkeresztje
- 2006 – Decan Emeritus
- 1999 – Pro-scientia konzulensi elismerés (MTA-OM)
- 1992 – Alapítványi díj a Magyar Tudományért

Főbb publikációi, művei:

- Kaptay, György (2018) A Kelvin-féle görbület kontra a Gibbs-féle felület: a nano-termodinamika két paradigmája. MAGYAR KÉMIAI FOLYÓIRAT - KÉMIAI KÖZLEMÉNYEK (1997-), 124 (4). pp. 177-182. ISSN 1418-9933
- Kaptay Gy. Határfelületi jelenségek a fémesanyaggyártásban. 1. rész A határfelületi erők osztályozása, BKL Kohászat, 2009, 142/3, 39-46 o. és 142/5, 43. o.
- Végh, Ádám és Kaptay, György (2018) Modelling surface melting of macro-crystals and melting of nano-crystals for the case of perfectly wetting liquids in one-component systems using lead as an example. CALPHAD-COMPUTER COUPLING OF PHASE DIAGRAMS AND THERMOCHEMISTRY, 63. pp. 37-50. ISSN 0364-5916
- Kaptay, György (2018) The chemical (not mechanical) paradigm of thermodynamics of colloid and interface science. ADVANCES IN COLLOID AND INTERFACE SCIENCE, 256. pp. 163-192. ISSN 0001-8686
- Kaptay, György: A „capillaritási tünemények”, azaz Eötvös kapilláris egyenlete és annak háttere. MAGYAR TUDOMÁNY 185 : 3 pp. 315-330. , 16 p. (2024)
- Carbon dioxide conversion and characterization of microwave-induced plasma FRONTIERS OF CHEMICAL SCIENCE AND ENGINEERING 19 : 7 Paper: 58 , 13 p. (2025)