Válogatás

Az MTA Kémiai Tudományok Osztálya által kiválasztott három publikáció közül az elsőben a szerzők létrehozták az eddig létező legkisebb potenciometriás ionérzékelőt, amely a természetes ioncsatornák működését leképezve egyetlen nanopóruson alapul. A második közlemény szerzői bemutatták, hogy a radioaktív hulladékok kezelése során szilárdításra használt cement szerkezetét hogyan befolyásolják a metakaolin és kőszénpernye adalékanyagok. A harmadik publikáció szerzői spektroszkópiai módszerekkel mutatták be, hogy az évjárat, a csapadékmennyiség, a napsütéses órák száma, valamint a hőmérséklet is nagymértékben befolyásolja a borok összetételét.

Perczel András
az MTA Kémiai Tudományok Osztályának elnöke

Egyetlen szilárd fázisú ioncsatorna mint potenciometriás nanoérzékelő

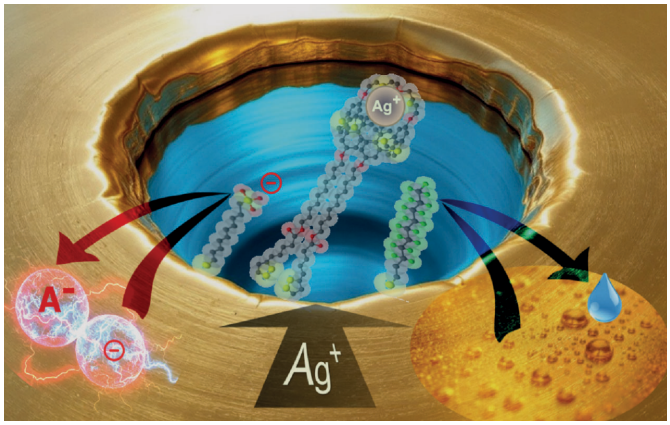
Advanced Functional Materials, 2025

https://advanced.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/adfm.202519292?af=R

Gergely T. Solymosi[1], Gyula Jágerszki[1], Levente Illés[2], Péter Fürjes[2], Róbert E. Gyurcsányi[1]

[1] Chemical Nanosensors Research Group, Department of Inorganic and Analytical Chemistry, Budapest University of Technology and Economics, Hungary
[2] Institute of Technical Physics and Materials Science, HUN-REN Centre for Energy Research, Budapest, Hungary

A sejtek anyagcseréjében és kommunikációjában kulcsszerepet játszó ioncsatornák működését ellesve a kutatók megalkották az eddigi legkisebb, ionok mennyiségének mérésére képes potenciometriás nanoérzékelőt. Az emberi hajszálnál ezerszer vékonyabb, 20 nanométeres mesterséges ioncsatorna új lehetőségeket nyit az ionmérésben és az ionok szétválasztásában. Az arany nanopórus falát víztaszító, ioncserélő és szelektív ionkötő molekulákkal módosították, így első alkalmazásként lehetővé tették az ezüstionok szelektív felismerését és mennyiségi meghatározását.



Metakaolin és kőszénpernye hatása a Portland-cement korai hidratációjára és pórusszerkezetére

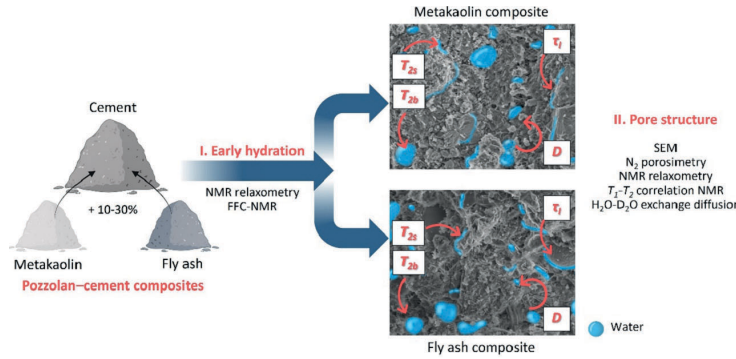
Cement and Concrete Research, 2025

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0008884625001474?via%3Dihub

Vanda Papp[1,2], Ioan Ardelean[3], Anna Bulátkó[4], Krisztina László[4], Attila Csík[5], Róbert Janovics[2], Mónika Kéri[1]

[1] University of Debrecen, Department of Physical Chemistry, Debrecen, Hungary
[2] Isotoptech Zrt., Debrecen, Hungary
[3] Technical University of Cluj-Napoca, Department of Physics and Chemistry, Cluj-Napoca, Romania
[4] Department of Physical Chemistry and Materials Science, Faculty of Chemical Technology and Biotechnology, Budapest University of Technology and Economics, Hungary
[5] HUN-REN Institute for Nuclear Research, Debrecen, Hungary

A szerzők radioaktív hulladékok hatékony kondicionálása céljából metakaolin és kőszénpernye hatását vizsgálták a Portland-cement pórusszerkezetére NMR, SEM és N2-porozimetria alkalmazásával. Az adalékanyagok hatására erősebb víz–szilárd felületi kölcsönhatást tapasztaltak a hidratáció során. A metakaolin növelte a CSH gél mennyiségét, így lassította a víz diffúzióját a megkötött kompozitban. A kőszénpernye befolyásolta a teljes hidratációt, és hatására nőtt a kötőanyag mikro- és makroporozitása.



Tokaji aszúborok összetételének időbeli változása

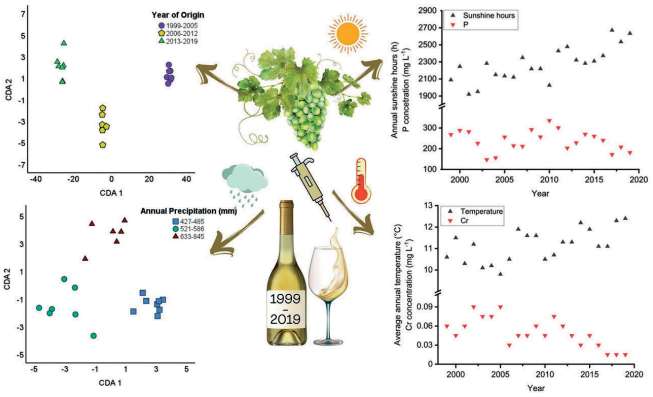
npj Science of Food, 2025

https://www.nature.com/articles/s41538-025-00468-x

Ágota Ragyák[1,2], Zsófi Sajtos[1], Edina Baranyai[1], Elemér László[3]

[1] Environmental Analytical Research Group, Department of Inorganic and Analytical Chemistry, Faculty of Science and Technology, University of Debrecen, Hungary
[2] University of Debrecen, Doctoral School of Chemistry, Debrecen, Hungary
[3] Isotope Climatology and Environmental Research Centre (ICER), Institute for Nuclear Research (ATOMKI), Debrecen, Hungary

A szerzők munkájuk során egy 21 évet felölelő, 1999 és 2019 között évente palackozott Tokaji aszúsorozat összetételét vizsgálták ICP–OES és FTIR-módszerekkel. Bizonyították, hogy az évjárat, a csapadékmennyiség, a napsütéses órák száma, valamint a hőmérséklet is nagymértékben befolyásolja a borok összetételét. Eredményeik alapján az aszúk alkalmazhatók hosszú távú környezeti indikációra. Munkájuk rávilágít a boranalitika jelentőségére a klímahatások megértésében, a termelés optimalizálásában és a kulturális örökség megőrzésében.



Magyarok a XVII. Grand Prix Chimique kémiaversenyen

Dornbirn, Ausztria, 2025. szeptember 21–26.

A ***XVII. Grand Prix Chimique*** **(GPCh)** nemzetközi kémiaversenynek idén Ausztria adott otthont Dornbirn városában.

Ezt a megmérettetést 1991 óta kétévente rendezik meg *Dr. Wolfgang Flad* kezdeményezésére (Németország) mindig más-más európai országban, amin Magyarország már a kezdetek óta részt vesz megszakítás nélkül.

A GPCh a frissen végzett vegyésztechnikusok barátságos versengésére, a nemzetek közötti szakmai és tudományos kommunikációra, valamint az oktatásban alkalmazott jó gyakorlatok és módszertanok megosztására ad lehetőséget már több mint harminc éve.

Ezen a különleges nemzetközi megmérettetésen a versenyzők főleg a gyakorlati képességeikben mutathatják meg tehetségüket, de az utóbbi években az egész napos laboratóriumi munkafolyamatok mellett a versenyzőknek elméleti jellegű feladatokat is meg kellett oldaniuk.

A magyar tanulók a több mint három évtized alatt számos sikert értek el; 3 arany-, 5 ezüst- és 5 bronzérmet szereztek, valamint számos 4–6. helyezést, ezzel is öregbítve a magyar vegyészoktatás hírnevét.

Idén a versenysorozat összetett és komplex válogatóval kezdődött meg, versenyfelelősi kihirdetésre. A végzős vegyésztanulók az *Országos Szakmai Tanulmányi Versenyen* több fordulón keresztül vettek részt, ahol egy interaktív elő-, majd egy gyakorlatorientált válogató középdöntőt követően a *Szakma sztár* fesztivál keretében megrendezett döntőn mérettettek meg, ahol a nem-

Labormunka a nemzetközi verseny helyszínén