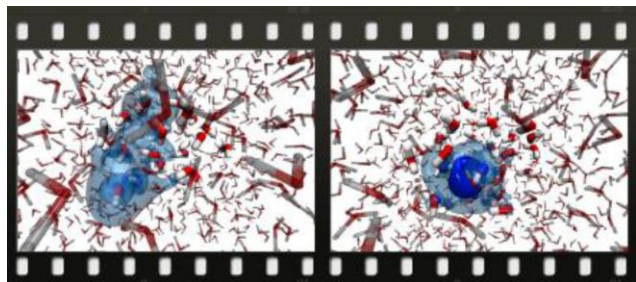


Jak vzniká „mokrý“ elektron?

6. července 2014 – Prestižní časopis *Nature Chemistry* publikoval původní článek skupiny Pavla Jungwirtha z Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR spolu s experimentátory na Curyšské univerzitě, který ukazuje, jak se ve vodě „rozpuští“ elementární částice - elektron.

Každý, kdo někdy solil polévku tuší, jak se ionty solí rozpouštějí ve vodném prostředí. Jak se ale ve vodě rozpouští elektron? Bude se tato záporně nabitá elementární částice rozpouštět podobně, jako chloridový anion z kychyňské soli nebo se uplatní kvantově mechanické efekty a rozpouštění proběhne podle úplně jiného scénáře? Tyto otázky nejen narážejí na hranici mezi světem klasické a kvantové mechaniky (za jejíž zkoumání a modelování byla udělena v loňském roce Nobelova cena za chemii), ale mají i praktický význam v radiační chemii. Vznik a rozpouštění elektronů ve vodě a jejich následné reakce jsou významné jak pro pochopení mechanismů radiační terapie nádorů, tak pro chemické procesy probíhající v meziskladech s jaderným odpadem. Výpočty kombinující klasickou a kvantovou mechaniku, provedené v Praze, spolu s ultrarychlými laserovými experimenty v oblasti terahertzového záření, realizovanými v Curychu, dávají odpověď na základní otázky, týkající se vzniku hydratovaného elektronu. Ukazuje se, že elektron vzniká ve vodě fotoionizací jako delokalizovaná kvantová vlna, která ale během jedné pikosekundy kontrahuje na zhruba sférický objekt s průměrem 2.5×10^{-10} m. Říká se, že co člověk nevidí, tomu neuvěří. Práce českých a švýcarských chemiků přímo ukazuje, jak elektron vypadá ve stádiu zrodu ve vodě a jak se nesmírně rychle „rozpuští“.



Obrázky z počítačových simulací, ukazující jak ve vodě z delokalizovaného elektronu vzniká během pikosekundy elektron lokalizovaný.

Prof. **Pavel Jungwirth**, DSc. (* 1966 v Praze) je český fyzikální chemik, vysokoškolský pedagog a popularizátor vědy.

Vystudoval fyziku na Matematicko-fyzikální fakultě UK v Praze se zaměřením na chemickou fyziku. Titul kandidáta věd získal za práci v oblasti výpočetní chemie, pod vedením prof. R. Zahradníka v Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR. Dlouhodobě působil na Kalifornské univerzitě v Irvine, na Jihokalifornské univerzitě v Los Angeles a na Hebrejské univerzitě v Jeruzalémě.

V současné době pracuje Pavel Jungwirth jako vedoucí vědeckého týmu v Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR. Je také externím členem katedry chemické fyziky a optiky MFF UK a nositelem pozice Finland Distinguished Professor na Technické univerzitě v Tampere.

Pavel Jungwirth publikoval přes 250 původních prací v mezinárodních časopisech včetně *Science* a *PNAS* a několik kapitol v monografiích. Je editorem *Journal of Physical Chemistry*, který vydává Americká chemická společnost. Je také členem Učené společnosti ČR a nositelem řady ocenění, včetně Spiers Prize od britské Royal Society of Chemistry a Praemium Academie od AV ČR. V r. 2009 o něm vyšel profilový článek v *Nature* k 20. výročí pádu železné opony.

S populárními příspěvky Pavla Jungwirtha se lze setkat na stránkách týdeníku *Respekt* nebo ve vědecko-populárních pořadech Českého rozhlasu a televize.

Kontakt: e-mail: Pavel.Jungwirth@uochb.cas.cz, mobil: 739 002 228