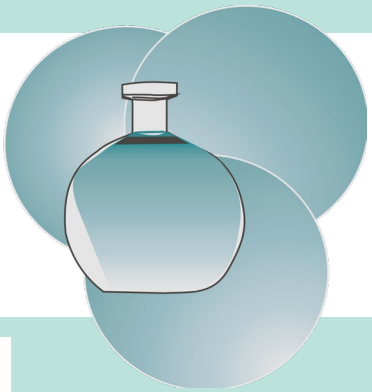
Fakultät für Naturwissenschaften

Institut für Chemie



lädt ein

gemeinsam mit der Gesellschaft Deutscher Chemiker zum

Vortrag

von Herrn

Prof. Ingo Krossing

Institut für Anorganische und Analytische Chemie

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

GDCh
Gesellschaft Deutscher Chemiker

"From Innocent Deelectronation in Inert Solvents to the Unified Redox Scale: Bridging Synthetic and Electrochemistry…!"

am: 27. Juni 2024

um: 16:00 Uhr

wo: im Raum 1/232

Die kleine Kaffeerunde vor dem Vortrag beginnt um 15:30 Uhr im Raum 1/232.
Das Mitbringen von eigenen Trinkgefäßen ist erwünscht.

Gäste sind herzlich willkommen!

TECHNISCHE UNIVERSITÄT
IN DER KULTURHAUPTSTADT EUROPAS
CHEMNITZ

Prof. Dr. Michael Sommer
Telefon: 0371 / 531 32507
E-Mail: michael.sommer@chemie.tu-chemnitz.de

Fakultät für Naturwissenschaften

Institut für Chemie

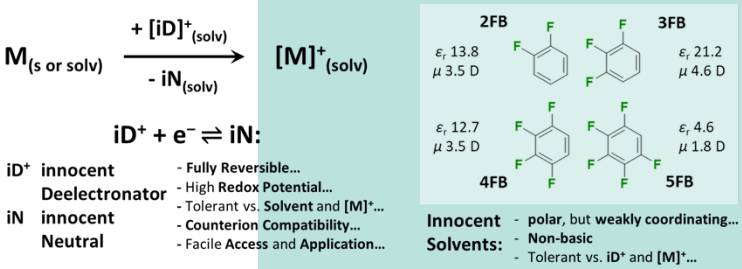
Prof. Ingo Krossing

Institut für Anorganische und Analytische Chemie
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

GDCh Gesellschaft Deutscher Chemiker

From Innocent Deelectronation in Inert Solvents to the Unified Redox Scale: Bridging Synthetic and Electrochemistry…!

The elementary steps underlying the reversible addition and removal of electrons from matter M – Metals, Molecules or Materials – are the fundament to describe redox chemistry, electrocatalysis and electrochemical energy storage. However, reagents for Deelectronation (= removal of an e^-) at high potential are scarcely available.
Hence, we prepare perhalogenated radical cation salts that act as innocent Deelectronators (iD^+)[1] with high unified redox potentials. An iD^+ converts a given neutral M to the 'naked' cation M+. iD^+-salts are straightforwardly accessible and room-temperature stable materials. Conveniently, they are in part weighable in air. Combined with suitable non-reactive, weakly coordinating but polar innocent solvents and robust weakly coordinating anions,[2] reactive cation salts are accessible.[3]



The lecture will present examples for such innocent Deelectronators,[1] investigate their applicability to prepare new textbook compounds, i.e. subvalent group 13 cations,[4] transition metal carbonyl[1b,5] and dinitrogen cations, organic carbocations[6] and place their redox potentials on a Unified Redox Scale able to compare electrochemical potentials in all media.[7]

[1] a) M. Schorpp, T. Heizmann, M. Schmucker, S. Rein, S. Weber, I. Krossing, *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* **2020**, *59*, 9453; b) M. Sellin, C. Friedmann, M. Mayländer, S. Richert and Ingo Krossing, *Chem. Sci.* **2022**, *13*, 9147-9158.
[2] Review: I. M. Riddlestone, A. Kraft, J. Schaefer, I. Krossing, *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* **2018**, *57*, 13982. [3] Review: T. A. Engesser, M. R. Lichtenthaler, M. Schleep, I. Krossing, *Chem. Soc. Rev.* **2016**, *45*, 789.
[4] a) P. Dabringhaus, J. Willrett, I. Krossing, *Nature Chem.* **2022**, *14*, 1151–1157; b) Antoine Barthélemy, Harald Scherer, Michael Daub, Alexis Bugnet and Ingo Krossing, *Angew. Chem., Int. Ed. Engl.* **2023**, *62*, e202311648.
[5] a) W. Unkrig, M. Schmitt, D. Kratzert, D. Himmel, I. Krossing, *Nat. Chem.* **2020**, *12*, 647; b) J. Bohnenberger, W. Feuerstein, D. Himmel, M. Daub, F. Breher, I. Krossing, *Nat Comms* **2019**, *10*, 624; c) M. Schmitt, M. Mayländer, J. Goost, S. Richert, I. Krossing, *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* **2021**, *60*, 14800; d) J. Rall, M. Schorpp, M. Keilwerth, M. Mayländer, C. Friedmann, M. Daub, S. Richert, K. Meyer, I. Krossing, *Angew. Chem., Int. Ed. Engl.* **2022**, e202204080; Malte Sellin and Ingo Krossing, *Acc. Chem. Res.* **2023**, *56*, 2776–2787.
[6] M. Sellin, M. Seiler, M. Mayländer, K. Kloiber, V. Radke, S. Weber, S. Richert, I. Krossing, *Chem. Eur. J.* **2023,** e202300909.
[7] a) Review: D. Himmel, V. Radtke, B. Butschke, I. Krossing, *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* **2018**, *57*, 4386; b) V. Radtke, N. Gebel, D. Priester, A. Ermantraut, M. Bäuerle, D. Himmel, T. Koslowski, I. Leito, I. Krossing, *Chem. Eur. J.* **2022**, e202200509 and *Chem. Eur. J.* **2023**, e202300609.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT
IN DER KULTURHAUPTSTADT EUROPAS
CHEMNITZ

Prof. Dr. Michael Sommer
Telefon: 0371 / 531 32507
E-Mail: michael.sommer@chemie.tu-chemnitz.de