Kako sem postal prejemnik ERC StG in PoC

prof. dr. **Nejc Hodnik**

Vodja Laboratorija za Elektrokatalizo (ElectroCat)
Kemijski inštitut
nejc.hodnik@ki.si, @Electrocatalyst

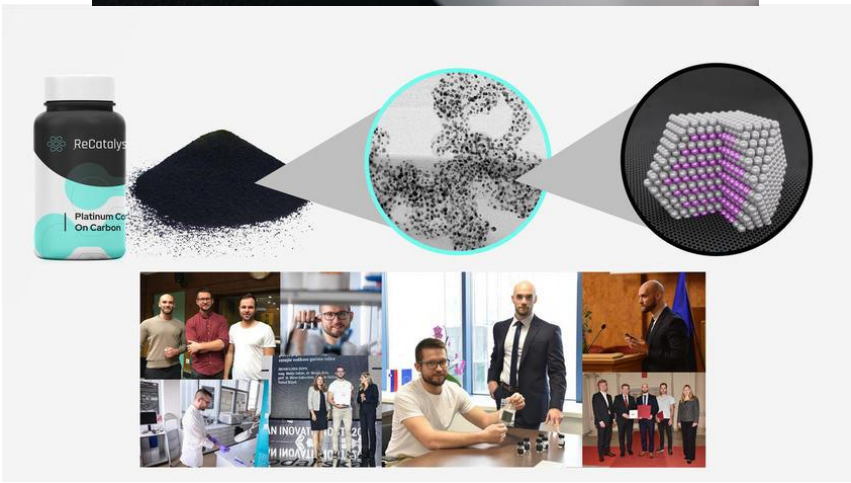
Moja ERC StG zgodba…

- Potreboval sem **tujino**, da sem spoznal kako se dela vrhunska znanstvena kariera (2010…)
- Potem sem začel **objavljati članke** in uspešno pridobil **Marie Curie** (sedaj je vmes še Skłodowska) - Max-Planck inštitutu v Düsseldorfu (2014-2016)
- ERC ideja se je začela porajati že takrat, ker sem **spremljal uspešnega vodjo** (prof. Mayrhofer), ki si je gradil kariero (super vzor za mlade!)
- Tam sem šel na prvo **ERC delavnico** v Bohnu in videl zgodbo kako zelo se je nekdo potrudil za ERC prijavo – delavnice so super!
- Po vrnitvi sem prijavil **ARIS shemo** za obisk pri nosilcih projektov ERC in v drugo dobil ERC…
- Poleg **dobre ideje in člankov** je ključno, da dojamemo **kaj ERC hoče/išče** – zato so pomembne ERC delavnice in izkušnje ERC vodji

Image created by ChatGPT with DALL·E (OpenAI, 2025)

Naša ERC PoC zgodba…

- Že pred ERC sva šla z doktorskim študentom **Matijo Gatalo** na **EIT delavnico** za podjetništvo (RIS Climate-KIC Accelerator 2016 - mag. Marjana Majerič) – spoznal da to ni zame
- Ko je prišla **ERC PoC shema**, sva se lotila te prijave in jo dobila - 2021
- Po pridobljeni prijavi, je ustanovil podjetje **ReCatalyst**, ki je nato dobilo licence za proizvodnjo katalizatorja
- Do leta 2023 so sami izkoristili sheme/financiranje EIT in EIC
- Menim, da je ključno, da so pot nadaljevali **brez mene**
- Kar nam manjka kot skupnosti je razumevanje in s tem podpora tega izredno občutljivega procesa

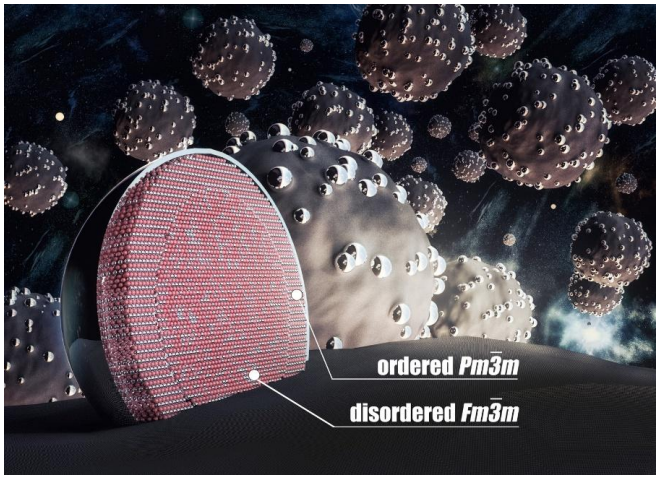


www.recatalyst-si

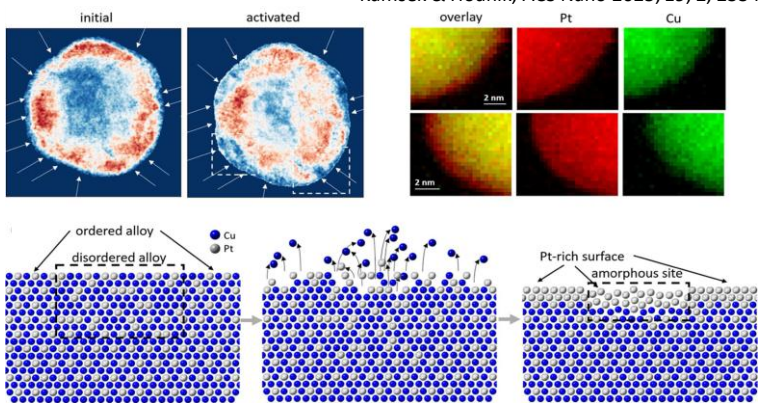
Par nasvetov…

- **Tematika** je definirana s tvojim doktoratom in „podoktoratom“
- Imej **čimveč publikacij** kjer si ti glavni oziroma vodilni **avtor**!
- Čimveč člankov, če se da z visokim IF, in seveda citatov - pač čimboljši CV!
- Poznaj svoje področje in kaj so **vroče tematike** – kje vodilni raziskovalci na področju (recenzenti) pričakujejo preboje
- Ne ponudi jim nečesa **preveč „norega“** ali v nasprotju z obstoječimi prepričanji – poišči **ravnotežje med priljubljenim in prebojnim**. Ponudi jim kar želijo, da boš lahko nato uresničil svoje „nore„ zamisli – to je dinamika znanosti!
- Izredno koristi, da si v kontaktu z ljudmi, ki so **uspešnejši od tebe** in ki so kakšen korak pred teboj v karieri – **uči se igre**!

Hodnik et al. Phys. Chem. Chem. Phys., 2014, 16, 13610-13615



Kamšek & Hodnik, ACS Nano 2025, 19, 2, 2334–2344



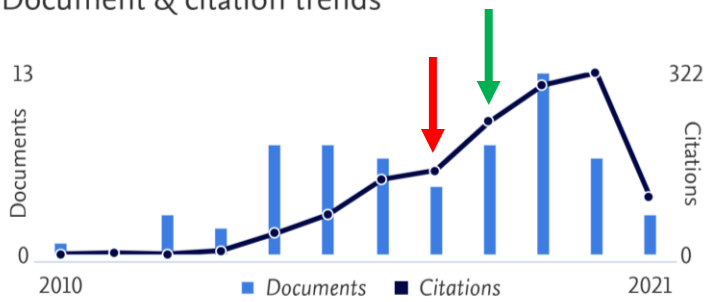
Metrics overview

65
Documents by author

1361
Citations by ***801* documents**

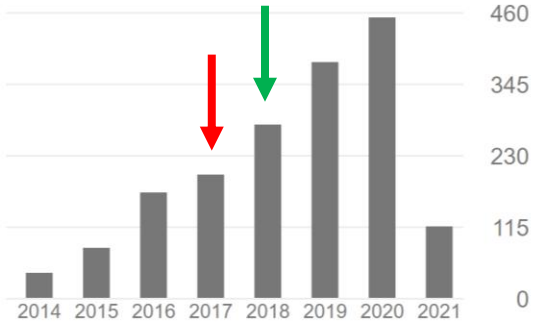
22
h-index:

Document & citation trends



Publikacije (statistika): **35** recenziranih znanstvenih člankov (plus 3 v recenzijskem postopku), 2 naslovnici revij, 1 patent (ZDA), 1 prijava patenta (EU); Podrobnosti: 12 kot prvi avtor, **21** kot korespondenčni avtor (plus 4 oddani), **359** citatov in h-indeks **12** (po Scopusu na dan 16.10.2017), le 8 člankov s PhD mentorjem dr. Stankom Hočevarjem.

Navedbe	1767	1612
indeks h	24	23
indeks i10	42	39



Publikacije (statistika): **41** recenziranih znanstvenih člankov (plus 3 v recenzijskem postopku), 2 naslovnici revij, 1 patent (ZDA), 2 mednarodni patentni prijavi; Podrobnosti: 12 kot prvi avtor, **28** kot korespondenčni avtor, **571** citatov in h-indeks **15** (po Scopusu na dan 16.10.2018), le 8 člankov s PhD mentorjem dr. Stankom Hočevarjem.

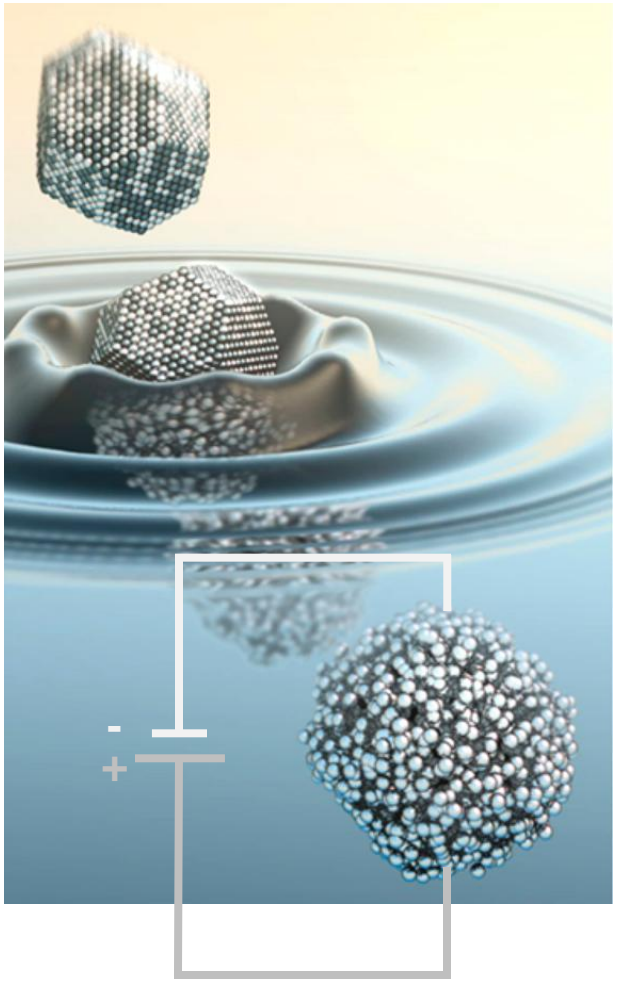
Kaj upoštevati / v razmislek / za debato

- Na koncu je to tvoj projekt – in **ti moraš verjeti vanj**.
- Vloženega časa ne boš izgubil, saj ga lahko uporabiš pri drugih projektih. Še pomembneje pa je, ker si šel skozi ta proces imaš zdaj res dober **pregled nad svojo raziskovalno temo** in nad tem, kam lahko gre tvoja kariera.
- **20/80** ze ERC ne deluje – izgubljaš čas. Samo **120/50**! **Faktor sreče!**
- Ampak kaj boš pa delal v akademiji, če ne ukvarjal z nemogočimi problemi!?
- Če hočeš denar in varnost, pojdi v industrijo ali podobno!
- *Je pa res, da v Slo manjka neka sistematika za generiranje „ERC-jevcev“*

Image created by ChatGPT with DALL·E (OpenAI, 2025)

Nekaj utrinkov iz mojega ERC intervjuja:

Towards Nanostructured Electrocatalysts with Superior Stability



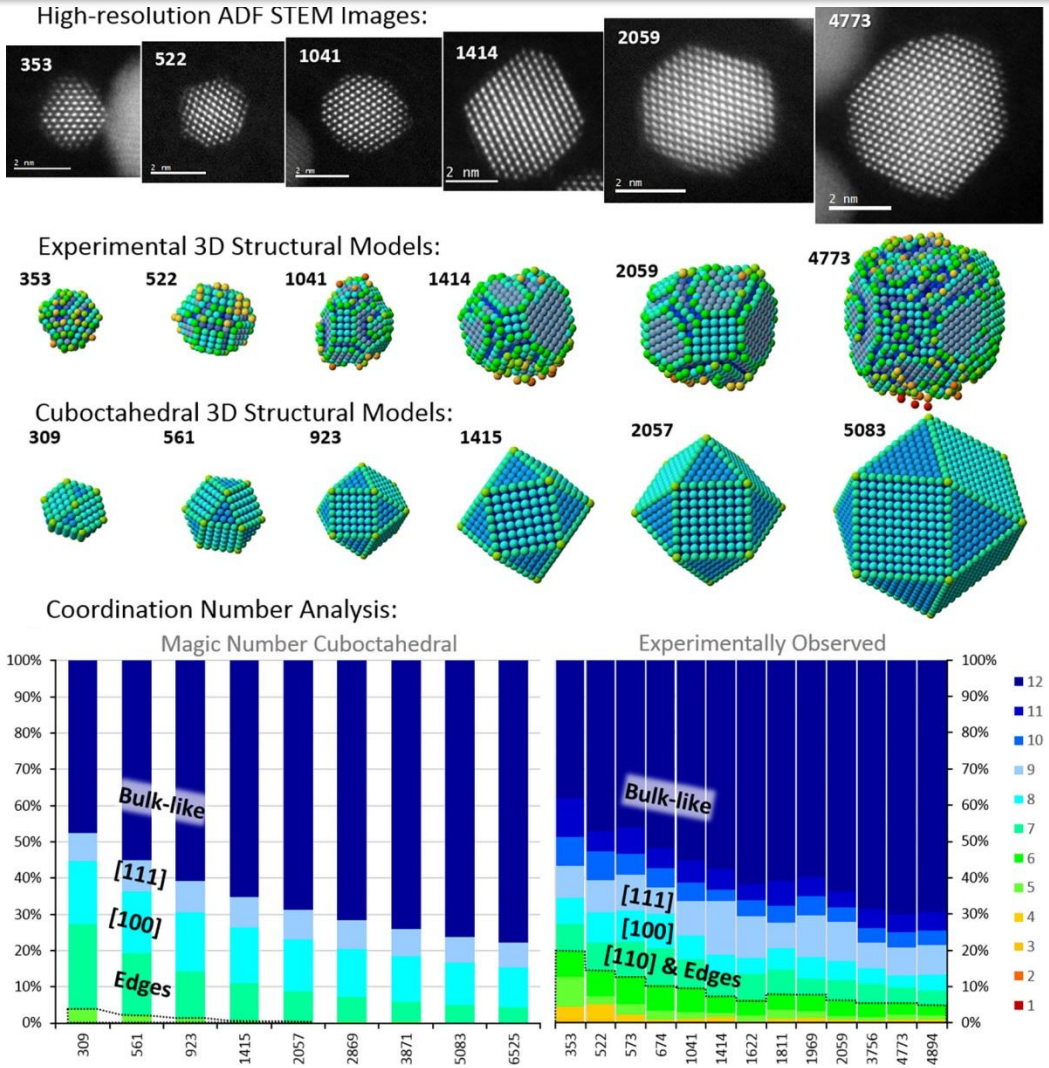
Dr. Nejc Hodnik, Assoc. Prof.

Electrocatalysis Group Leader
(2 PhD students, 3 postdocs)

@ National Institute of Chemistry, Ljubljana, Slovenia

? **What happens to the nanoparticle on the atomic level?**

The reality of nanoparticles

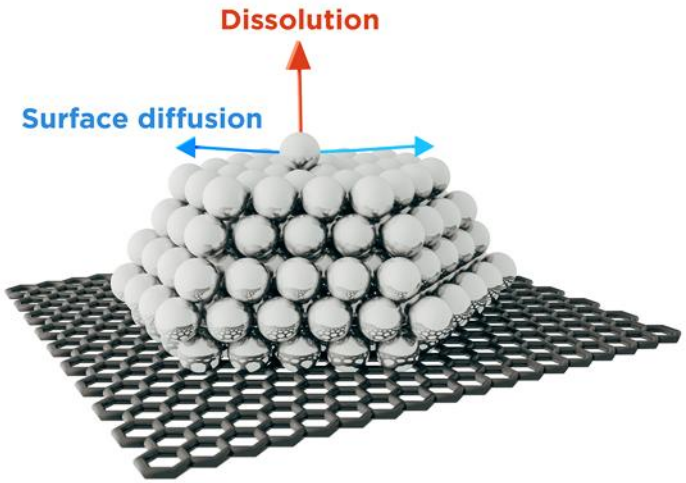


No two particles are alike!

Jones*, Nellist, et al, *Nano Lett.*, 2017, *17* , 4003

The reality of nanoparticles

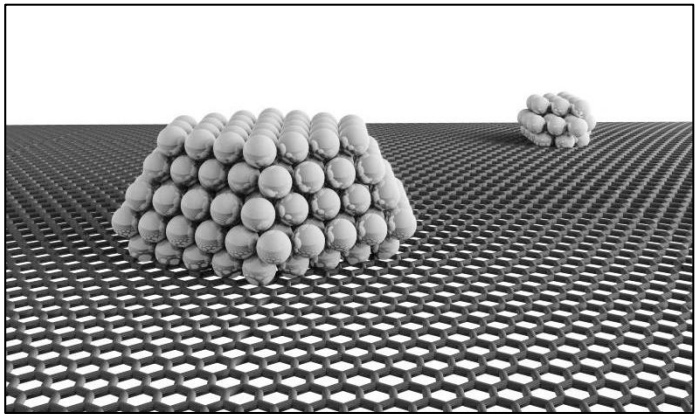
Structure-activity relationship on atomic level is a **state-of-the-art** in electrocatalysis

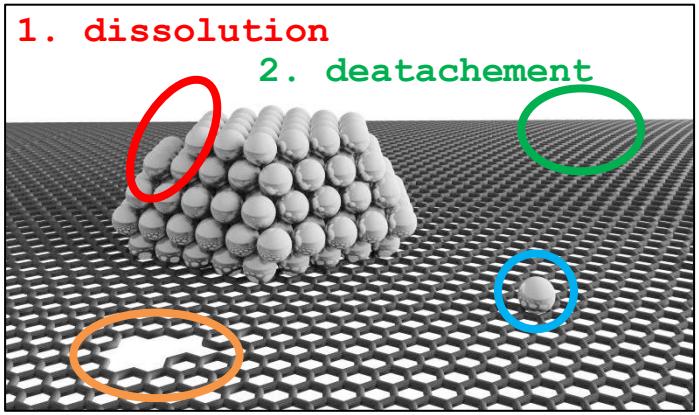


Structure-stability relationship at the atomic level is much less explored

Spot the difference at the atomic level

Find the four differences in the two electrocatalysts images before and after aging - and then mark in the second one.

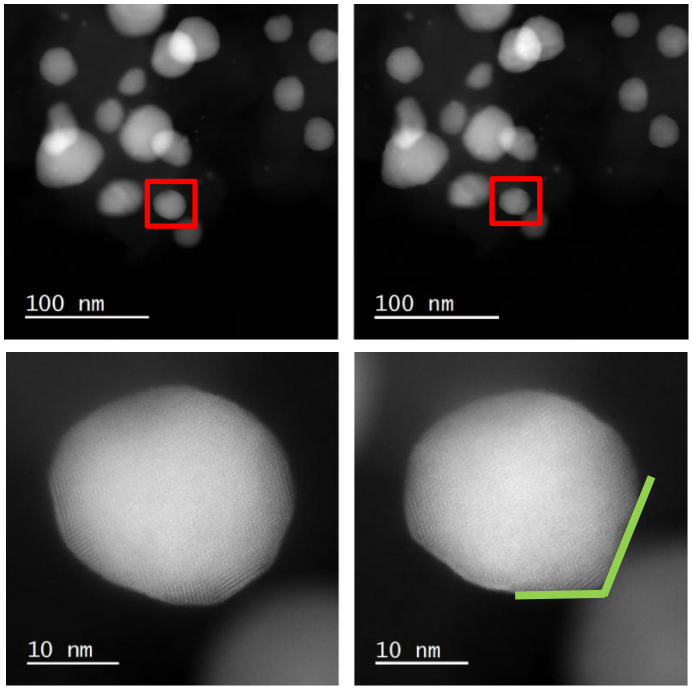




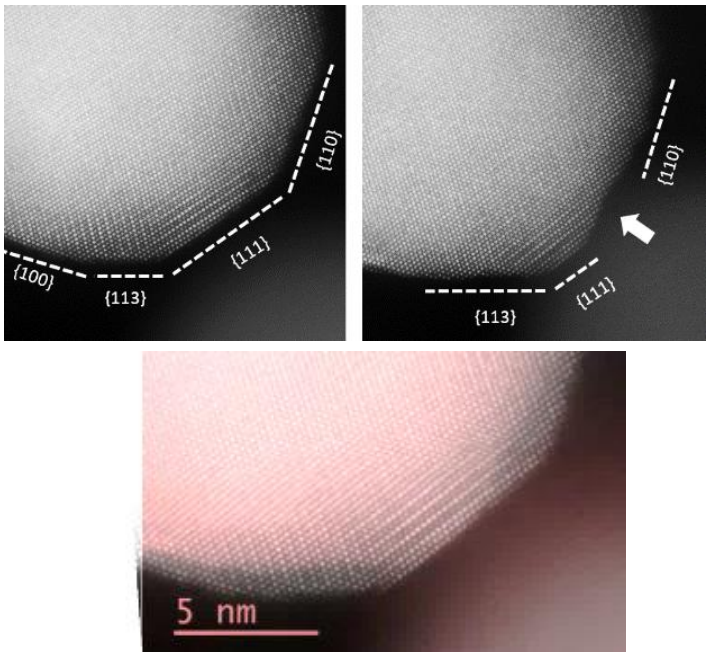
Hodnik* and Cherevko*, *Curr. Opin. Electrochem.*, 2019, *15*, 73

Because the history of the location's physical characteristics is known, reliable conclusions on very complex atomic scale events such as degradation mechanisms can be drawn.

Identical Location Transmission Electron Microscopy



0.1 M $HClO_4$, **200 cyc 0.05 – 1.2 V** vs. RHE, 300 mV/s, Ar

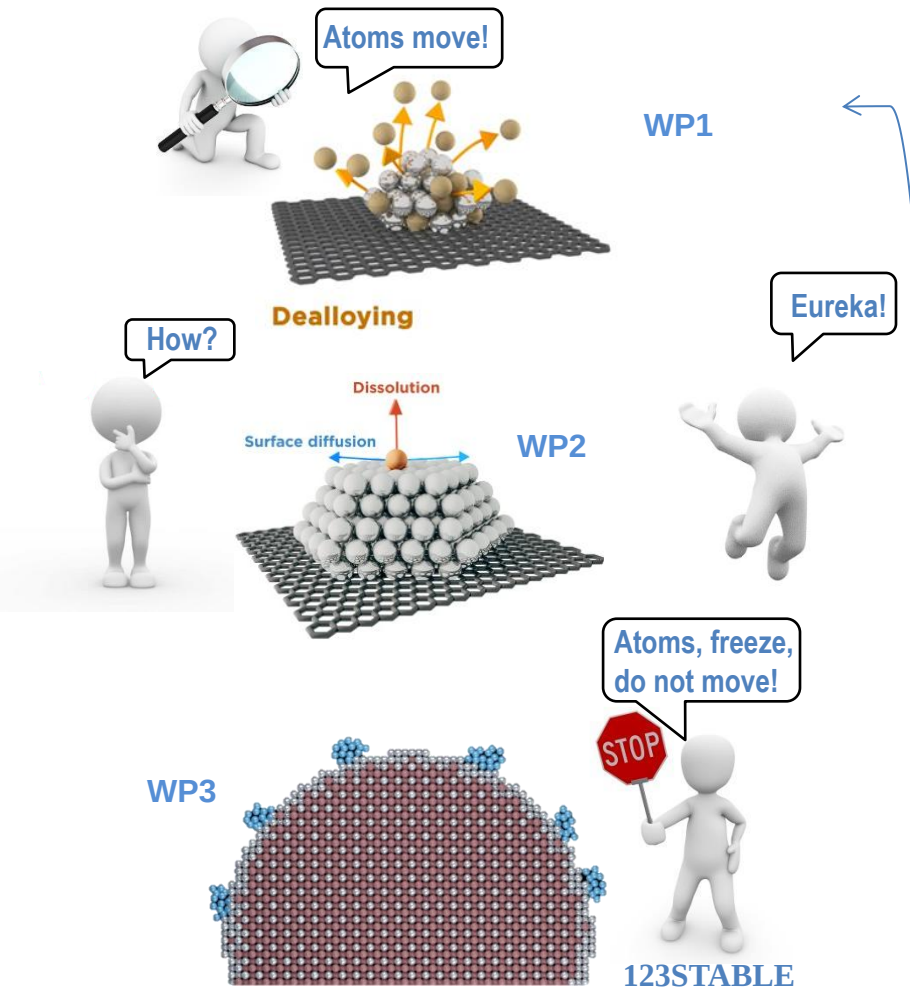


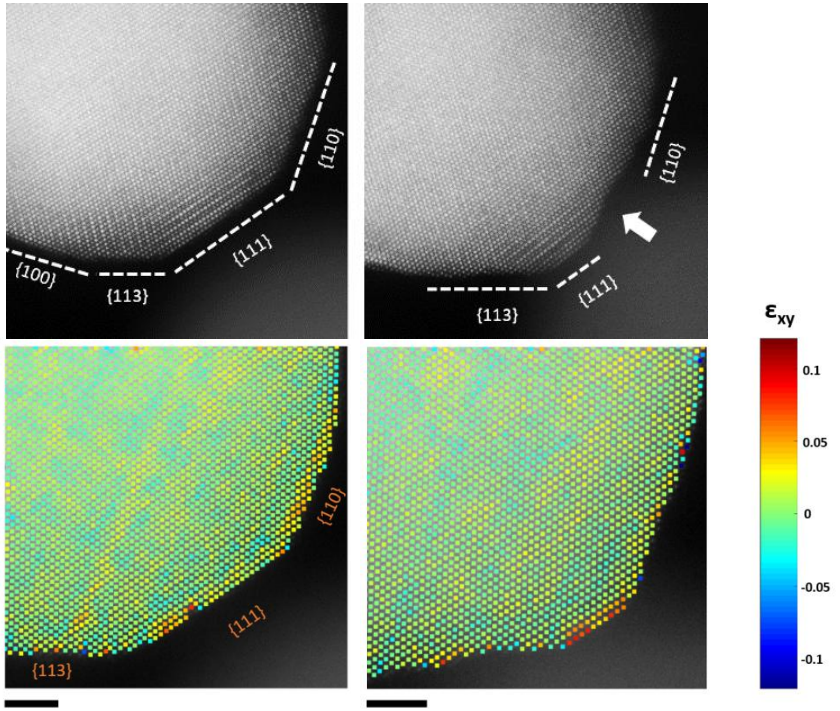
Ruiz-Zepeda & **Hodnik***, et al. *Nano Letters*, **2019** , just accepted

Challenge is to track changes on the atomic level on the same nanoparticle!

Identical Location Transmission Electron Microscopy

My Research Objectives:





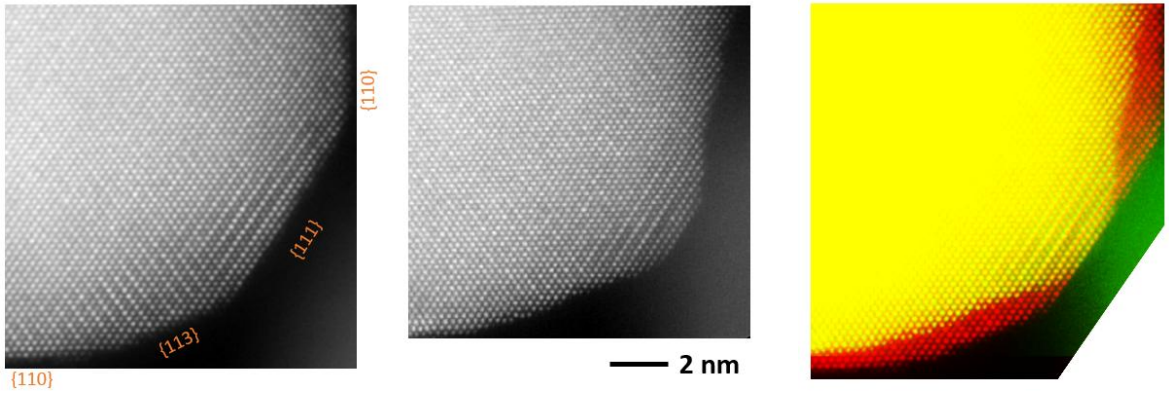
Ruiz-Zepeda & **Hodnik***, et al. *Nano Letters*, **2019** , just accepted

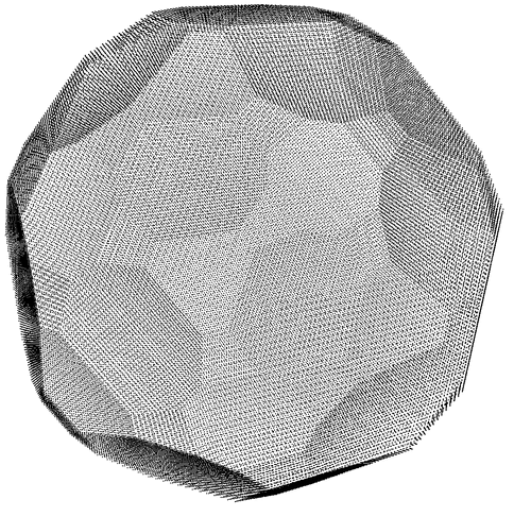
WP2: Computer Simulations - KMC and 3D representations

STEM before

STEM after

overlay

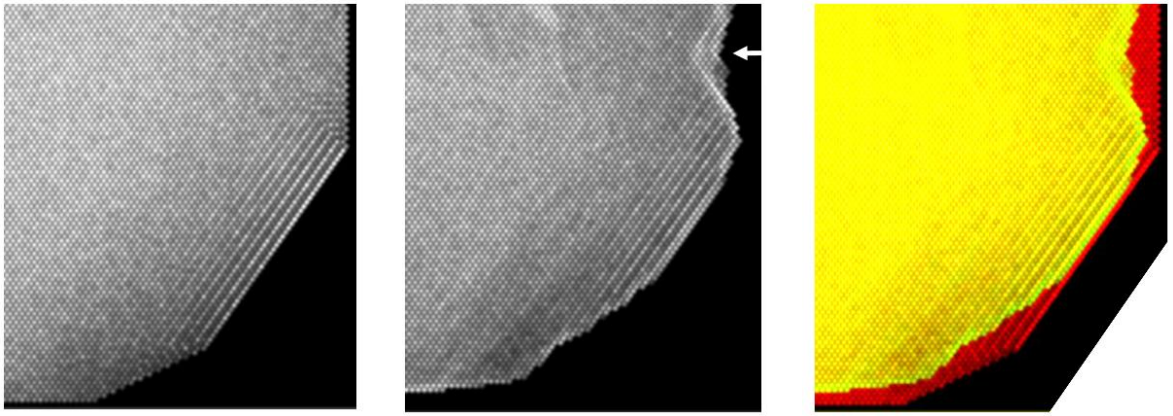


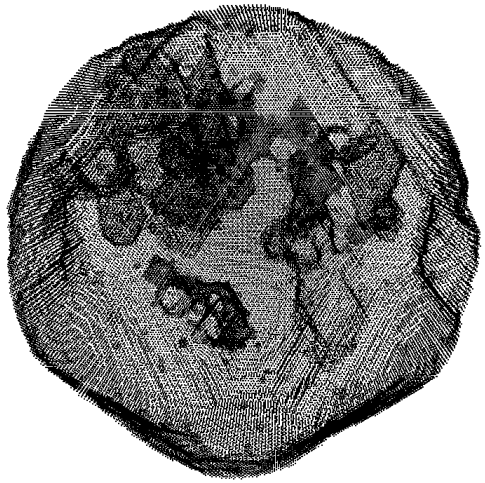


Simulation before

Simulation after

overlay

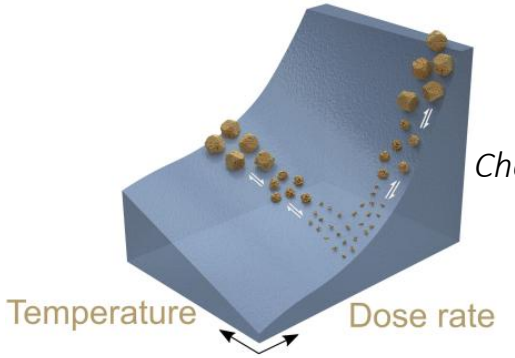




Ruiz-Zepeda & Hodnik*, et al. *Nano Letters*, 2019 , just accepted

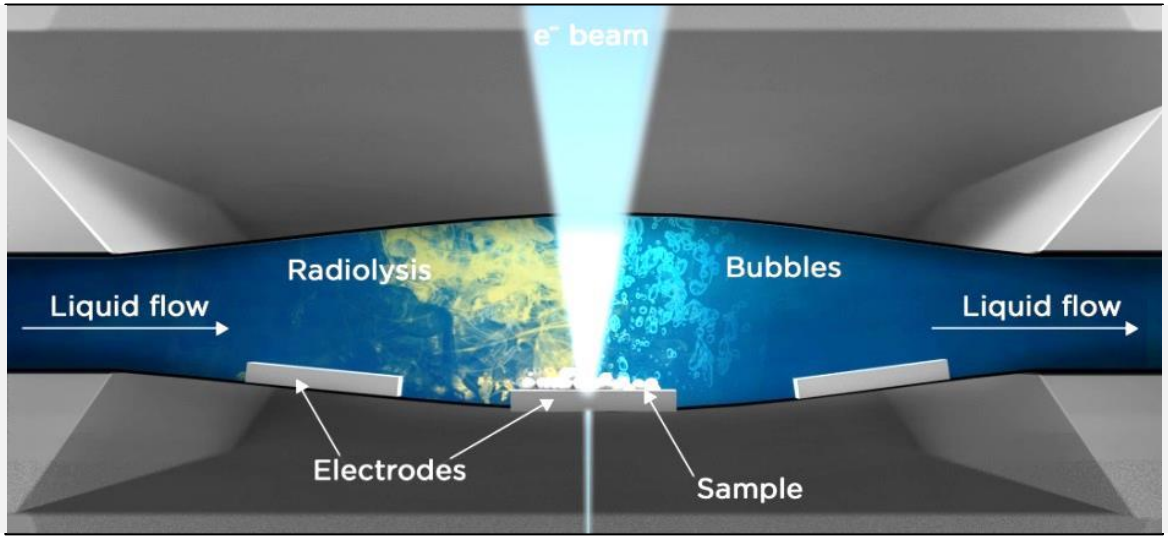
Electrochemical *in-situ* liquid TEM

Grand challenge is to first undersand and then to control the effect of electron beam - radiolysis induced artifacts!



Hodnik, Šturm* et al., *Chem. Sci.*. 2019, revision

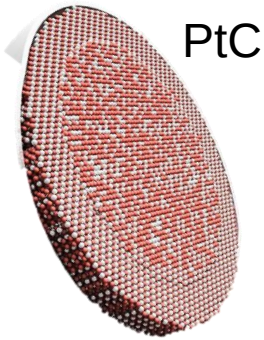
My unique IL-TEM expertise along with electrochemical *in-situ* liquid TEM experience is crucial!



Hodnik* et al., *Acc. Chem. Res.* 2016, *49*, 2015

Approaches to improve stability

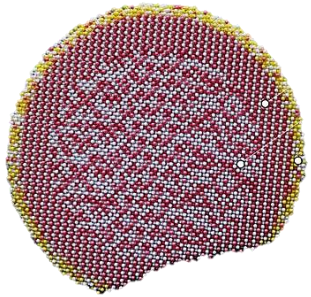
Model system



$PtCu_3$ ordering

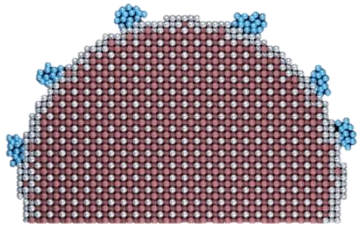
Hodnik* et al., *PCCP,* **2014**, *16,* 13610

Doping with Au



Gatalo, **Hodnik*** et al., *ACS Catalysis,* **2016,** *6*, 1630

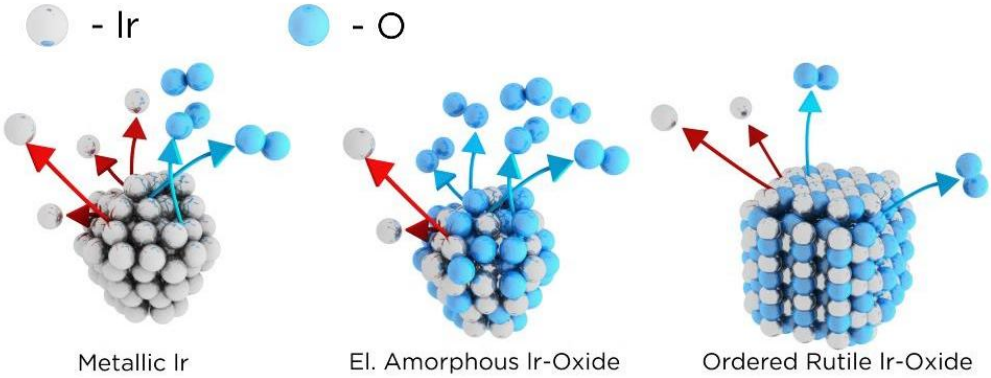
Decorating with Ru



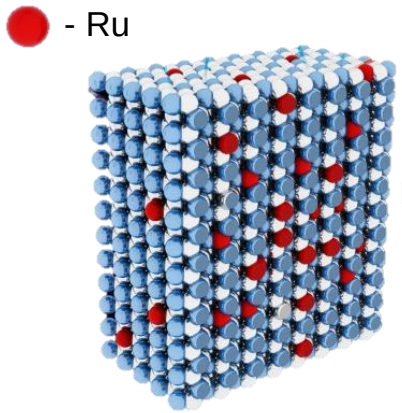
Jovanovic, **Hodnik** et al., *ACS Appl. Energy Mater.,* **2018,** *1*, 3190

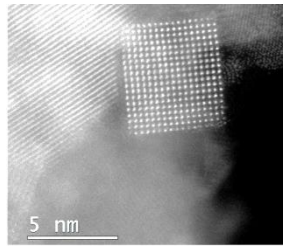
Doping with Ir, Rh etc.

„Unknown" system



Jovanovic, **Hodnik***et al., *JACS,* **2017**, *139*, 12867





Doping with Pt, Ti, etc.

also RuO_2 Pt doping

Hodnik, Arico* et al., *Nano energy,* **2017** , *40*, 218

Impact

- Introduce new methodological approach for the fields of (electro)catalysis, corrosion, sensors, batteries, etc.
- Establish Pt- and Ir-based nanoparticles structure-stability relationships
- Develop new Pt- and Ir-based electrocatalysts with prolonged performances

Thank you for your attention!

My TEAM

4 postdocs (2x2 + 2x3 years):
1. synthesis
2. TEM
3. Online analytics (ICP-MS & OLEMS)
4. computer simulation

3 PhD-students (2x4 + 1x3.5 years):
1. Pt-based system
2. Ir-based system
3. el. liquid TEM

4 part-time experts (no cost):
1. synthesis
2. *in-situ* TEM
3. synchrotron
4. computer simulation

+technician

Hvala za pozornost!

Brez poguma, vztrajnost, iznajdljivosti, podpore in sreče tudi dobra ideja ne dovolj!

💪 **Pogum**
Začeti nekaj velikega in tvegati neuspeh.

🔁 **Vztrajnost**
Prijava na ERC je maraton, ne šprint. Popravki, kritike in nove verzije so del poti.

🧩 **Iznajdljivost**
Premisli, kako svojo idejo predstaviti na inovativen in prepričljiv način.

🤝 **Podpora**
Usklajenost z inštitucijo, kolegi, mentorji in pisarnami za podporo raziskovalcem.

🍀 **Sreča**
Tudi najboljše prijave potrebujejo pravi trenutek in prave ocenjevalce.

Na KI vsak potem dobi majhno ERC zastavico v veliki predavalnici in ERC torto!!!
Ko dobite ERC StG (ali CoG) se zgodba nadaljuje… ERC vodje smo na razpolago za nasvete!

nejc.hodnik@ki.si