

Kratek opis usposabljanja mladega raziskovalca (*Short description of the Young Researcher's training*)

1. Raziskovalna organizacija (*Research organisation*):

Univerza v Ljubljani
Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo

2. Ime, priimek in elektronski naslov mentorja (*Mentor's name, surname and email*):

Jernej Iskra; jernej.iskra@fkkt.uni-lj.si

3. Šifra in naziv raziskovalnega področja (*Research field*):

1.04.04 Organska kemija

4. Kratek opis usposabljanja mladega raziskovalca (*Short description of the Young Researcher's training*):

Navedite tudi morebitne druge zahteve, vezane na usposabljanje mladega raziskovalca (npr. znanje tujih jezikov, izkušnje z laboratorijskim delom, potrebne licence za usposabljanje...).

slo:

Spremenjene zahteve družbe in okolja zahtevajo modernizacijo sinteznih metod v industriji. Trend modernih raziskav se nagiba h katalitskim reakcijam zaradi njihovih dobrih okoljskih parametrov. Večina katalitskih procesov bazira na plemenitih kovinah, kjer pa je problem cena, trajnostna dostopnost ter ostanki v produktih pri biološko aktivnih spojinah. Da bi preusmerili katalitske sisteme na osnovne kovine (železo...), je potrebno razviti dodatne načine aktivacije. Združevanje več aktivacijskih procesov (kataliza, fotokemija, topila...) predstavlja velik raziskovalni in razvojni izziv.

Kandidat bo deloval na področju organske kemije, kjer bo raziskoval načine aktivacije majhnih molekul s kombiniranjem različnih pristopov (kovinski katalizatorji, kislini katalizatorji, templatna kataliza s topilom, fotokemija in fotokataliza, elektrokemija) in raziskal sinergijski učinek med temi različnimi katalitskimi pristopi.

Raziskave bodo usmerjene v razvoj novih zelenih metod za kemijsko pretvorbo s poudarkom na oksidativnih reakcija z uporabo kisika ali vodikovega peroksida kot oksidanta ter dušikove kisline, kovin, kislin in topil kot dodatnih aktivatorjev za reakcije oksidacije, nitriranja, oksidativnega halogeniranja ter peroksidacije organskih molekul. Pri slednjem procesu je vodilo sinteza biološko aktivnih organskih peroksidov (antituberkulozni, antitumorski...).

eng:

The changing demands of society and the environment require the modernization of synthetic methods in industry. The trend in modern research is towards catalytic reactions due to their good environmental parameters. Most catalytic processes are based on precious metals, where the problem is high price, sustainable availability and residues in products of biologically active compounds. To convert catalytic systems into base metal ones (iron ...), additional activation methods have to be developed. The combination of several activation methods (catalysis, photochemistry, solvents ...) represents a great challenge for research and development.

The candidate will work in the field of organic chemistry, where she/he will explore ways to activate small molecules by combining different approaches (metal catalysts, acid catalysts, template catalyst

with solvent, photochemistry and photocatalysis, electrochemistry/electrocatalysis) and study the synergistic effect between these different catalysts.

Research will focus on the development of new green methods for chemical conversion, with emphasis on oxidative reactions using oxygen or hydrogen peroxide as oxidizing agent and the above mentioned activation for oxidation, nitration, oxidative halogenation and peroxidation of organic molecules. The latter process leads to biologically active organic peroxides with antimalarial, antitubercular, antitumor, antifungal and antiviral activities, which are to be investigated as such.