

## НАУЧНОМ ВЕЋУ ИНСТИТУТА ТЕХНИЧКИХ НАУКА САНУ

На електронској седници Научног већа Института техничких наука САНУ, одржаној 09.05.2013. одређени смо за чланове комисије за избор Мр Милоша Миловића, дипл. физикохемичара – мастера, у звање ИСТРАЖИВАЧ САРАДНИК. На основу увида у објављене научне радове кандидата, као и на основу стручне биографије и осталог прегледаног материјала, подносимо Научном већу Института техничких наука САНУ следећи

### ИЗВЕШТАЈ

Милош Д. Миловић рођен је 1987. године у Приштини. Гимназију је завршио у Рашкој. Године 2006. уписује Факултет за физичку хемију Универзитета у Београду. Мастер рад „Креирање неуронске мреже у циљу процене садржаја гвожђа у мозгу оболелих од амиотрофичне латералне склерозе“ одбранио је 2011. године. За изузетан успех током студирања награђен је Повељом Универзитета у Београду као најбољи студент генерације Факултета за физичку хемију који је дипломирао у школској 2010/11. Докторске студије уписује 2011. на свом матичном факултету.

У Институту техничких наука САНУ запослен је од децембра 2011. као истраживач приправник на пројекту интегралних и интердисциплинарних истраживања ИИИ 45004, „Молекуларно дизајнирање наночестица контролисаних морфолошких и физикохемијских карактеристика и функционалних материјала на њиховој основи“.

У област научног интересовања спадају: катодни материјали, хемијски извори струје, литијумске батерије, кристалографија.

#### Преглед научно-истраживачког рада

Научно-истраживачка активност кандидата Милоша Миловића је у области науке о материјалима и посебно је оријентисана ка синтези нових и унапређењу постојећих катодних система за литијум-јонске батерије. У свом досадашњем раду кандидат је истраживао два таква система:  $\text{LiFePO}_4$  и  $\text{Li}_2\text{FeSiO}_4$ .

Литијум гвожђе ортофосфат ( $\text{LiFePO}_4$ ) оливинске структуре је напредни катодни материјал за литијумске батерије кога карактерише висока густина енергије, стабилност, безбедност, ниска цена, а при том не загађује животну средину. Међутим, овај материјал пати од одређених својствених недостатака, као што су ниска сопствена јонска и електронска проводљивост, који ограничавају његову примену, а нарочито примену у електричним и хибридним возилима. Литијум гвожђе ортосиликат ( $\text{Li}_2\text{FeSiO}_4$ ) је нови, алтернативни катодни материјал који садржи два литијумова јона по формулској јединици, па према томе омогућава постизање врло великих вредности специфичног капацитета. Материјал, међутим,

има проблем са стабилношћу и очувању постигнутих вредности капацитета; проводљивост материјала, јонска и електронска, врло је ниска. Истраживање кандидата усмерено је ка ублажењу или потпуном отклањању наведених недостатака ових материјала и то:

- (1) Прављењем композита датог материјала са другим материјалима. Композит активног материјала са угљеником остварује знатно боље електрохемијске перформансе у односу на чист активни материјал. Угљеник добијен *in situ* спречава агломерацију и раст честица активног материјала. Истовремено, он повећава електрични контакт међу честицама, доприносећи тако већој електричној проводљивости праха.
- (2) Допирањем, било катјонским или анјонским, може се постићи знатно побољшање у смислу повећања стабилности самог материјала, као и његове проводљивости.
- (3) Смањењем величине честица. Смањење величине зрна може имати пресудан утицај на унапређење електрохемијских карактеристика материјала, зато што се електрохемијска реакција одиграва на површини зрна.

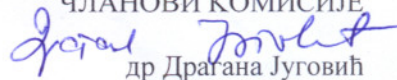
Кандидат је успешно овладао методама синтезе ових материјала, као и методама њихове структурне и електрохемијске карактеризације.

#### Мишљење и закључак

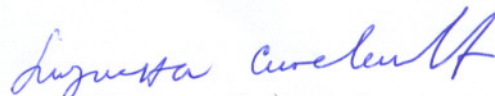
Кандидат Милош Миловић је у својој досадашњој активности показао склоност ка темељном научно-истраживачком раду и жељу за даљим учењем и усавршавањем, а његови резултати су саопштени на међународним конференцијама (једна публикација у категорији М33 и четири публикације у категорији М34) и публиковани у врхунском међународном часопису (М21).

Имајући у виду научне резултате кандидата, предлагемо Научном Већу Института техничких наука САНУ да овај извештај прихвати и Милоша Миловића, дипл. физикохемичара – мастера, изабере у звање ИСТРАЖИВАЧ САРАДНИК.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ



др Драгана Југовић  
Научни сарадник ИТН САНУ



др Магдалена Стевановић  
Виши научни сарадник ИТН САНУ



др Смиља Марковић  
Виши научни сарадник ИТН САНУ