

## ხელმძღვანელი თ. ბაციკაძე

მართვადი ცივი ბირთვული სინთეზის სამეცნიერო - საწარმო ცენტრი

**პროექტი:** მართვადი დაბალენერგეტიკული ბირთვული რეაქციების (დებრ)

შესწავლა და კვლევა (01.04. 2016- 01.04. 2017 წწ).

### *ფინალური I-IV კვარტლის მოკლე ანგარიში*

ჩატარებული ექსპერიმენტების საფუძველზე შეიქმნა **დებრ** მრავალფუნქციური ჰორიზონტალური და ვერტიკალური დაშლადი კონსტრუქციის კვლევითი მოდულე-გენერატორები, სურათი 1,3,4.

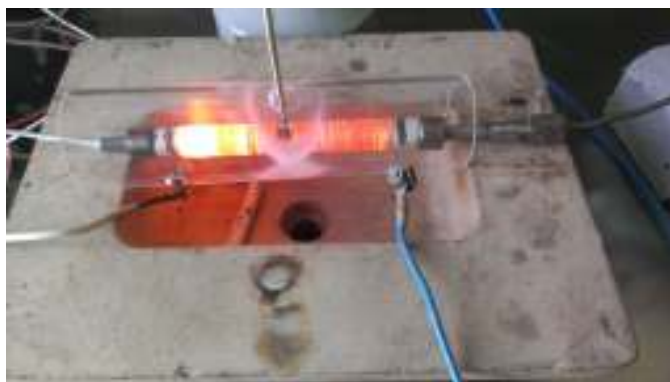
მოდულების დანიშნულებაა სხვადასხვა ულტრადისპერსული მასალების (დონორი-აქცეპტორი) კვლევა შესაძლო დაბალენერგეტიკულ ბირთვულ რეაქციებზე (**დებრ**).

სურათ 1-ზე წარმოდგენილია ჰორიზონტალური მოდული სადაც 700°C-ზე დაიწყო ეკზოთერმული (**დებრ**) პროცესი (მარცხენა მხარე). ტემპერატურის გრადიენტმა შეადგინა 210°C რასაც მოჰყვა ნიკელ-კერამიკის კონსტრუქციის 8 საათში დაშლადანგრევა სურათი 2-ი. ეს მიუთითებს მასალების გახისტებას და ტემპერატურის გრადიენტის შესაძლო მექანიკურ ზემოქმედებას.

სურათ 2-ზე წარმოდგენილია ჰორიზონტალური უჟანგავი ფოლად-კერამიკის მოდული სადაც 660°C დაიწყო ეკზოთერმული პროცესი (მარჯვენა მხარე). ტემპერატურის გრადიენტმა შეადგინა მიხლოებით 130°C. მოდული მდგრადია.

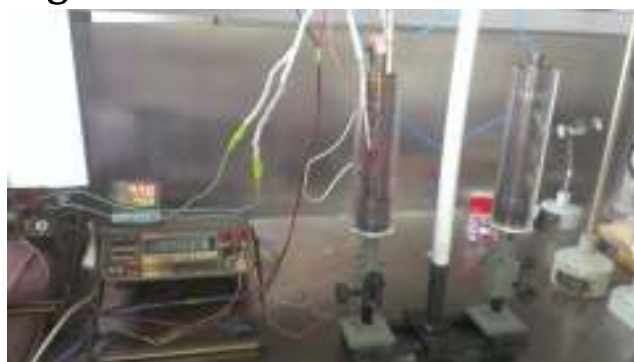
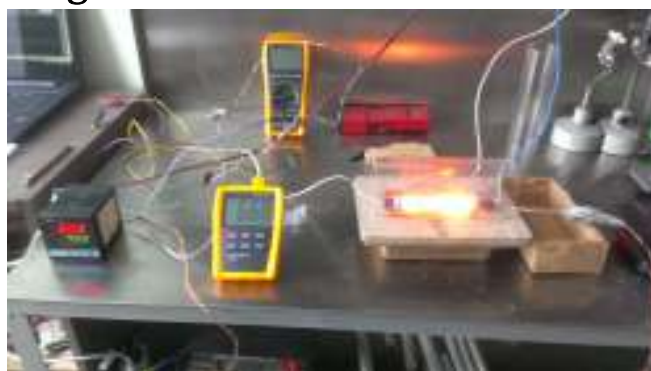
სურათ 3-ზე წარმოდგენილია ვერტიკალური უჟანგავი ფოლადისგან დამზადებული კვლევის მთავარი მოდული რომელიც გადის ტესტირებას თერმულ მდგრადობაზე და ტემპერატურული ველის დადგენაზე.

ყველა კვლევები ჩატარებულია ატმოსფერულ წნევებზე.



სურათი 1.

სურათი 2.



სურათი 3.

სურათი 4.

ჩატარებულია **დებრ** კვლევები დაბალ წნევებზე  $300 \pm 0.1$  ტორი, სადაც ტემპერატურის გრადიენტმა შეადგინა  $4000^\circ\text{C}$  ( დახარჯულ 700 ვტ-ზე მიღებულია 3500 ჯ/წ ენერგია.

**დასკვა.**

ჩატარებული კვლევების საფუძველზე ვადგენთ “ეკზოთერმული პროცესების”, “დაბალენერგეტიკული ბირთვული რეაქციების (**დებრ**)” ეფექტურობას - დახარჯულ 1 ვტ-ზე ვღებულობთ  $1.15 \pm 4.5$  ჯ/წ ენერგიას.

**გურამ დგებუაძე**

მართვადი ცივი ბირთვული სინთეზის სამეცნიერო - საწარმო ცენტრის (მცბსსც)

კვლევების ჩასატარებლად შესაძენი მასალები და ხელსაწყოები:

**მასალები.**

**ულტრადისპერსული ფხვნილები:** კადმიუმი Cd, ბერილიუმი Be, ნიკელი Ni.

[SIGMA-AALDRICH-ის მასალები, ფხვნილები, სისუფთავე 95,00, რაოდენობა 50-50 გრ.]

**კონსტრუქციული მასალები:** მაღალტემპერატურული (2000°C) ალუნდის ( $Al_2O_3$ ) კერამიკული მილები: Ø4(შიდა)-Ø6(გარე), Ø8-Ø10 და Ø10-Ø12, სიგრძე 20 მმ; რაოდენობა: 20-20 ცალი. თხევადი კერამიკა (ალუნდის) – 1- ი ლიტრი. ფეხრალი (მავთული Ø1 -1.5 მმ, რაოდენობა 40 მეტრი.

**ხელსაწყოები:** ტემპერატურის კონტროლიორი RSG35 Endress+Hauser (1-ი ცალი \$1000), თერმოწყვილი (1650°C) S - ტიპის, SAT-30-12 (2-ი ცალი, \$880); მულტიმეტრი კომპიუტერზე USB გამომყვანით RIGOL OM3058 E (1-ი ცალი \$470).

წნევის კონტროლერები - 0.1 დან 10 ატმ (2-ი ცალი \$200);