

## AMORF KALKOGENID FÉLVEZETŐ ÜVEGEK FELHASZNÁLÁSA A NAPELEMEK ELŐÁLLÍTÁSÁBAN

Szerző: **SZÉCSÉNYI Csongor**, III. évfolyam, (chongor25@gmail.com)

Témavezető: **Dr. GÚTH Imre** egyetemi tanár

Intézmény: Újvidéki Tudományegyetem, Természettudományi és Matematikai Kar, Fizika Tanszék, Újvidék  
Vajdasági Magyar Felsőoktatási Kollégium

A bemutatott munkában először röviden áttekintettem a klasszikus félvezetők működésének alapelvét és azok alapvető tulajdonságait, majd a köztük és az amorf kalkogenid félvezető üvegek sajátos tulajdonságai közötti párhuzamot. Ennek érdekében kivizsgálásra került egy hagyományos és egy kalkogenid félvezető üveg optikai áttetszősége, sávzélessége, infravörös és Raman spektruma, valamint elektromos vezetőképessége.

A továbbiakban a napelemek működési elvének tanulmányozását taglalom, és ismertetem a hagyományos napelem-technológiákat. Többek között kitérek a fotovoltaiikus napelemekre, a nanostruktúrárt vékonyréteg napelemekre és a polimer-alapú napelemekre.

A dolgozat elsődleges célja a napelemek előállítási folyamatába való szélesebb betekintés és a napelem hatásfokának befolyásolása kalkogenid félvezetők felhasználása által.

*Kulcsszavak:* **kalkogenid félvezetők, napelem, vékonyréteg, polimer, hatásfok**

## THE UTILIZATION OF AMORPHOUS CHALCOGENID SEMICONDUCTING GLASS IN THE CONSTRUCTION OF SOLAR CELLS

Author: **Csongor SZÉCSÉNYI**, third-year student (chongor25@gmail.com)

Supervisor: **Dr. Imre GUTH**, professor

Institution: University of Novi Sad, Faculty of Sciences, Department of Physics, Novi Sad  
Hungarian College for Higher Education in Vojvodina

In this paper the fundamental principles of the operation of classical semiconductors and their basic properties are briefly reviewed first; then, a parallel is drawn between them and the unique properties of amorphous chalcogenide semiconductor glass. For this purpose, we analysed optical transparency, bandwidth, infrared and Raman spectrum, as well as the electric

É L E T T E L E N T E R M É S Z E T T U D O M Á N Y O K  
É S M Ű S Z A K I T U D O M Á N Y O K I .

conductivity of a traditional and a chalcogenide glass semiconductor. Then, this study moves on to analysing the principles of operation of solar cells and presents conventional solar cell technologies. Among other things, the work touches on the topics of photovoltaic solar cells, nanostructured thin film solar cells, and polymer-based solar cells. The primary aim of this thesis was to get a broader insight into the production process of solar cells and to analyse the influence on the efficiency of solar cells by the use of chalcogenide semiconductor materials.

*Keywords:* **chalcogenid semiconductor, solar cell, thin film, polymer, efficiency**

## PRIMENA AMORFNIH HALKOGENIDNIH POLUPROVODNIH STAKALA U PROIZVODNJI SOLARNIH ČELIJA

*Autor:* **Čongor SEČENJI**, III godina studija (chongor25@gmail.com)

*Mentor:* **Dr. Imre GUT**, redovni profesor

*Institucija:* Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Departman za fiziku, Novi Sad  
Kolegijum za visoko obrazovanje vojvođanskih Mađara

65

U radu je prvo predstavljen kratak pregled osnovnog principa funkcionisanja klasičnih poluprovodnika i njihova osnovna karakteristika, zatim paralela između njih i amorfni halkogenidnih poluprovodnih stakala. Zbog tog upoređivanja ispitivana je optična transparentnost, širina zabranjene zone, infracrveni i Raman spektar i električna provodljivost jednog tradicionalnog i jednog halkogenidnog poluprovodnika. Zatim se prelazi na proučavanje rada solarnih ćelija i opisuju konvencionalne tehnologije njihove proizvodnje. Između ostalog disertacija se zadržava na ispitivanju fotonaponskih ćelija, solarni ćelija na bazi nanostrukturnih tankih filmova i polimernih solarnih ćelija. Primarni cilj i namera ovog rada je bio dobijanje dubljeg uvida u proizvodnju solarne ćelije i analiza uticaja na efikasnost solarnih ćelija pri korišćenju halkogenidnih poluprovodnih materijala.

*Cljučne reči:* **halkogenidni poluprovodnici, solarna ćelija, tanki filmovi, polimer, efikasnost**