

IOSUD – Universitatea Politehnica Timișoara  
Școala Doctorală de Studii Inginerești

## **ANEXĂ CU ÎNTREBĂRI ȘI RĂSPUNSURI la procesul verbal al susținerii publice a tezei de doctorat**

elaborată de dl / dna VASILE A. CARMEN – VALENTINA căs. IRINA - MOISESCU, cu titlul:  
”Oxizi și nanocompozite de tip core/shell cu diferite configurații, în sistemul  $TiO_2$ - $ZnO$ ,  
pentru aplicații în energia solară.”

Conform protocolului de susținere publică a tezelor de doctorat, după susținerea tezei de doctorat de către autor și după prezentarea rapoartelor membrilor comisiei de doctorat, președintele comisiei deschide sesiunea de întrebări din partea membrilor comisiei de doctorat și a publicului.

### **Întrebările din partea membrilor comisiei de doctorat și răspunsurile candidatului:**

#### **1. Prof.univ.dr.ing. Ioan VIDA SIMITI**

Întrebare: Explicați procesul de transformare a energiei solare în curent electric.

Răspuns: Electronii de colorant injectați în banda de conducție a semiconductorului ajung în contraelectrod (prin firele conductoare) unde sunt transferați în electrolit și astfel apare tensiunea de curent maximă care este diferența de potențial al cuplului redox iodura/triodura și nivelul Fermi al semiconductorului.

#### **2. C.S.I.dr.ing. Cecilia SAVII**

Întrebare: Care este importanța formei cristaline a dioxidului de titan?

Răspuns:  $TiO_2$  cristalizează sub trei forme: anatas (tetragonal), rutil (tetragonal), brookit (ortorombic). Forma de cristalizare preferată este anatas pentru o bună eficiență a celulelor solare. Însă există și păreri pro, adică de folosire a semiconductorului  $TiO_2$  cu două faze de cristalizare (rutil și anatas). Anatas concentrează electronii și golurile, iar rutil are rolul de a împiedica procesele de recombinare ale electronilor.

### 3. Prof.univ.dr.ing. Ion MITELEA

Întrebare (1): Cum influențează efectul dimensiunii particulelor performanța celulelor?

Răspuns (1): Particulele mai mici au suprafața specifică mai mare, astfel fiind mai numeroase prin consecință are loc o mai bună absorbție a moleculelor de colorant.

Întrebare (2): Ce rol are materialul core/shell?

Răspuns (2): Învelișul protejează miezul, optic activ de schimbările de mediu făcându-l mai puțin vulnerabil la procesele foto/oxidative. În plus se comportă ca o barieră între materialul semiconductor sensibilizat cu colorant și electrolit încetinind procesele de recombinare ale electronilor

Prezenta Anexă s-a întocmit în două exemplare.

---

Data: 31.03.2017

PREȘEDINTELE COMISIEI,  
*Prof.univ.dr.ing.Nicolae VASZILCSIN*



ÎNTOCMIT,  
*Drd.ing. Paula SVERA*

