

## 22. Curricular Unit

Advanced Physics Topics 1

### Module

Alteração da camada buffer em células solares baseadas em calcopirites

### Type

Tutorial: Reading and Study assignment

### Contact hours

18

### Professor/Researcher in charge

Joaquim Leitão

### Summary of Contents

Revisão bibliográfica das propriedades físicas da interface entre camadas absorvente e buffer assim como da influência que esta última camada tem na primeira. O estudo vai centrar-se nas camadas buffer de CdS e baseadas em Zn e Sn.

Identificação de defeitos pontuais na interface e efeitos de passivação.

Estudo de propriedades óticas para amostras de Cu(In,Ga)Se<sub>2</sub>/CdS e Cu(In,Ga)Se<sub>2</sub>/ZnSnO. Avaliação de mecanismos de recombinação radiativos e não radiativos e sua dependência na camada buffer. Tentativa de identificação de defeitos pontuais por comparação com a literatura.

### References

- U. Rau and H. W. Schock, "Cu(In,Ga)Se<sub>2</sub> and related solar cells," in Clean Electricity from Photovoltaics., edited by M. D. Archer and M. A. Green London, London: Imperial Colledge Press, 2014.
- R. Scheer and H.-W. Schock, Chalcogenide Photovoltaics: Physics, Technologies, and Thin Film Devices, Wiley-VHC, 2011.
- S, Sibentritt and U. Rau (Eds.), Wide-Gap Chalcopyrites, Springer, 2006.
- J. B. Varley, V. Lordi, X. He, and A. Rockett, "First principles calculations of point defect diffusion in CdS buffer layers: Implications for Cu(In,Ga)(Se,S)<sub>2</sub> and Cu<sub>2</sub>ZnSn(Se,S)<sub>4</sub>-based thin-film photovoltaics", J. Appl. Phys., vol. 119, pp. 025703, 2016.
- J. B. Varley and V. Lordi, "Intermixing at the absorber-buffer layer interface in thin-film solar cells: The electronic effects of point defects in Cu(In,Ga)(Se,S)<sub>2</sub> and Cu<sub>2</sub>ZnSn(Se,S)<sub>4</sub> devices", J. Appl. Phys., vol. 116, pp. 063505, 2014.

### Evaluation

Realização de um relatório escrito (até 30 páginas), entregue até à semana prévia à avaliação, com



universidade  
de aveiro



Universidade do Minho



um peso relativo de 70 %. Apresentação oral (20 minutos), com um peso relativo de 30 %.

## **Juri**

Joaquim Leitão, Manuel J. Marques, Maria Rute André