**ملخص**

لا تزال مركبات CdS و CdTe ضمن المواد الرائدة لتطوير الخلايا الكهروضوئية الموثوقة والفعالة. الخاصيتان الرئيسيتان لهذه المواد هما فجوات النطاق (2.42 eVو1.5 eV، على التوالي) القريبة من القيمة المثالية لكفاءة التحويل الكهروضوئي (1.45 eV)، ومعاملات الامتصاص الضوئي العالية. الخلايا الشمسية المعتمدة على CdS وCdTe هي بشكل عام وصلات متغايرة. غالبًا ما يتم استخدام CdS كطبقة باعث أو نافذة من النوع n، بينما يتم استخدام CdTe غالبًا كقاعدة أو طبقة ماصة من النوع p .وفقا للمراجع المتوفرة، تم تحقيق قيم للمردود تصل إلى 22٪، ولكن لا تزال هناك إمكانية لزيادته. في هذا العمل، أجرينا دراسة تحسين معلمية عن طريق محاكاة خلية الوصلة المتغايرة CdS/CdTe، من أجل تحسين الأداء الحالي. تظهر النتائج التي تم الحصول عليها أن كفاءة تحويل الطاقة في الوصلة المدروسة يمكن أن تصل إلى 26٪ عن طريق تقليل الخسائر الناجمة عن الانعكاس قدر الإمكان.

**Abstract**

CdS and CdTe compounds continue to be leading materials for the development of reliable and efficient photovoltaic cells. The two key properties of these materials are its band gaps (2.42 eV and 1.5 eV, respectively) close to ideal for photovoltaic conversion efficiency (1.45 eV), and its high optical absorption coefficients. Solar cells based on CdS and CdTe are generally heterojunctions. CdS is often used as an n-type emitter or window layer, while CdTe is often used as a p-type base or absorber layer. According to the literature, conversion efficiencies up to 22% have been achieved, but there is still some potential to increase them. In this work, we carried out a parametric optimization study by simulation of the CdS/CdTe heterojunction cell, in order to improve current performances. The results obtained show that the conversion efficiency of the studied heterojunction can reach 26% by minimizing losses due to reflection as much as possible.

**Résumé**

Les composés CdS et CdTe continue d'être matériaux de premier plan pour le développement des cellules photovoltaïques fiables et efficaces. Les deux propriétés clés de ces matériaux sont ses bandes interdites (2.42 eV et 1.5 eV, respectivement) proches de l'idéal pour le rendement de conversion photovoltaïque (1.45 eV), et ses coefficients d'absorption optiques élevés. Les cellules solaires à base de CdS et CdTe sont généralement des hétérojonctions. Le CdS est utilisé souvent comme émetteur ou couche fenêtre de type n, tandis que le CdTe est utilisé souvent comme base ou couche absorbante de type p. D'après la littérature, des rendements énergétiques allant jusqu'à 22 % ont été atteints, mais il existe encore un certain potentiel pour les augmenter. Dans ce travail, nous avons effectué une étude paramétrique d'optimisation par simulation de la cellule à hétérojonction CdS/CdTe, afin d'améliorer les performances actuelles. Les résultats obtenus montrent que le rendement énergétique de l'hétérojonction étudiée peut atteindre 26 % en minimisant au maximum les pertes dues à la réflexion.