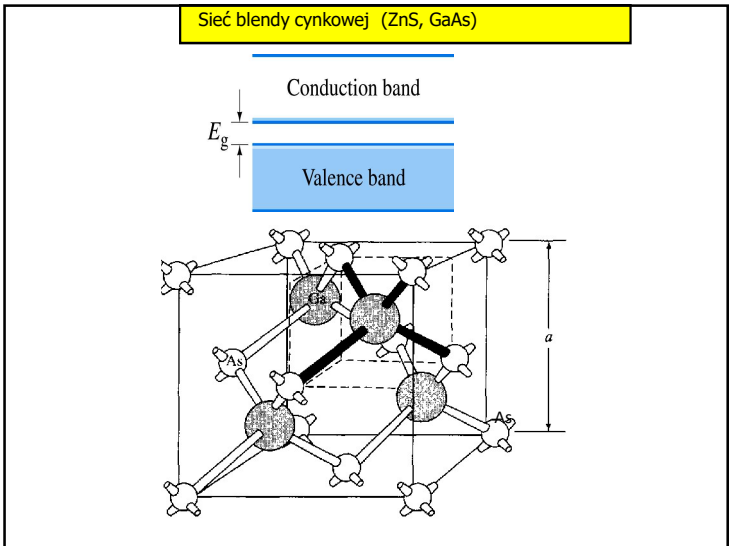


Egzamin konkursowy Studium Talent przeprowadzony zostanie
 11 lutego 2023 we Wrocławiu w auli budynku D-20
 (budynek Politechniki Wrocławskiej przy pl. Grunwaldzkim)
 początek egzaminu o godz. 11, zakończenie o godz. 13.

2023-01-21 1

Uroczyste zakończenie tej edycji Studium Talent odbędzie się
16 marca o godz. 16 w Auli PWr
 (budynek A-1 Wybrzeże Wyspiańskiego 27)

Podczas gali zostaną wręczone dyplomy dla najlepszych uczestników konkursu. Pozostałym uczestnikom, którzy otrzymali ocenę pozytywną z egzaminu dyplomy zostaną wręczone po zakończeniu gali.



Przewodnictwo samoistne

Conduction electron
 Band gap
 Hole
 Valence band
 Electric field \vec{E}

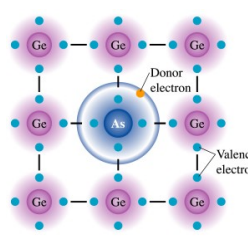
$\ln(\sigma)$ vs $1/T$

$\sigma_s = \sigma_0 e^{-E_g/2kT}$

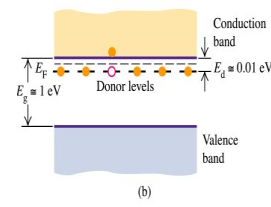
$k_B = 8.6 \cdot 10^{-5} \text{ eV/K}$
 Dla $T=300 \text{ K}$
 $k_B 300K \approx 2.5 \cdot 10^{-2} \text{ eV} = 25 \text{ meV}$

Copyright © Addison Wesley Longman, Inc.
 Slide 4

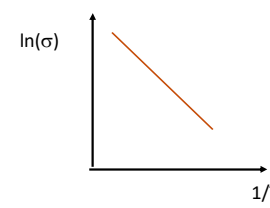
Przewodnictwo domieszkowe - donorowe



(a)



(b)

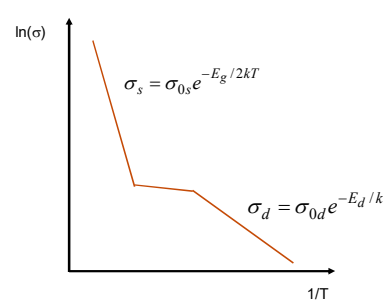


$$n \sim N_d e^{-E_d/kT}$$

$$\sigma = \sigma_0 e^{-E_d/kT}$$

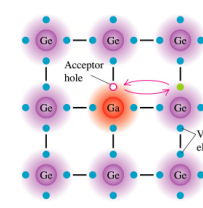
Slide 5

Zależność przewodnictwa od temperatury

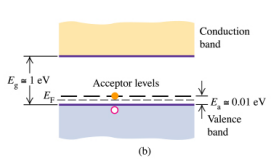


2005/2005 Dr J.Szatkowski Strona 6

Przewodnictwo domieszkowe - akceptorowe



(a)

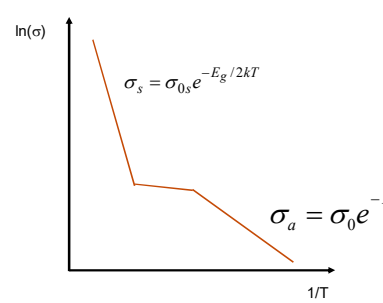


(b)

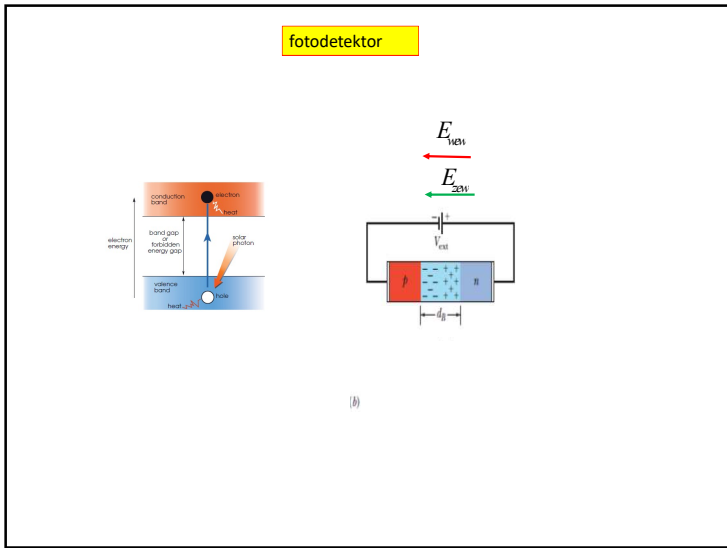
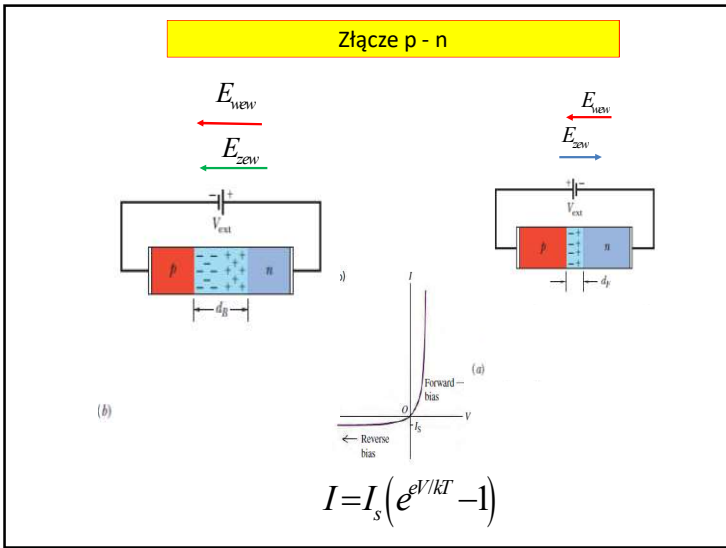
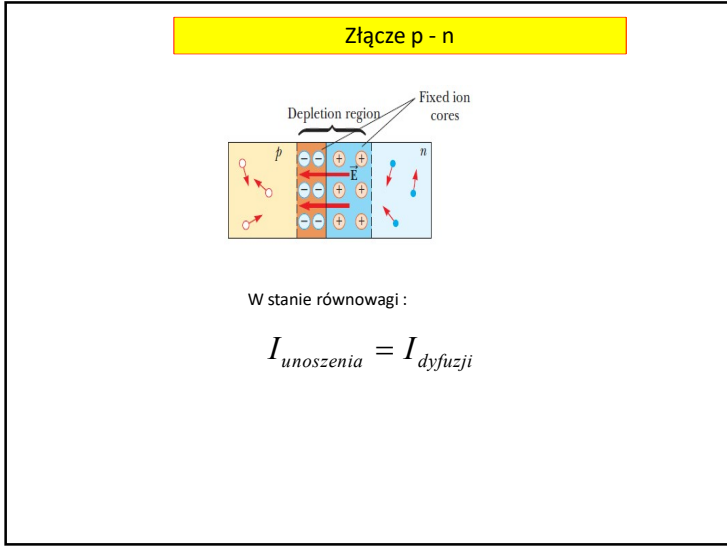
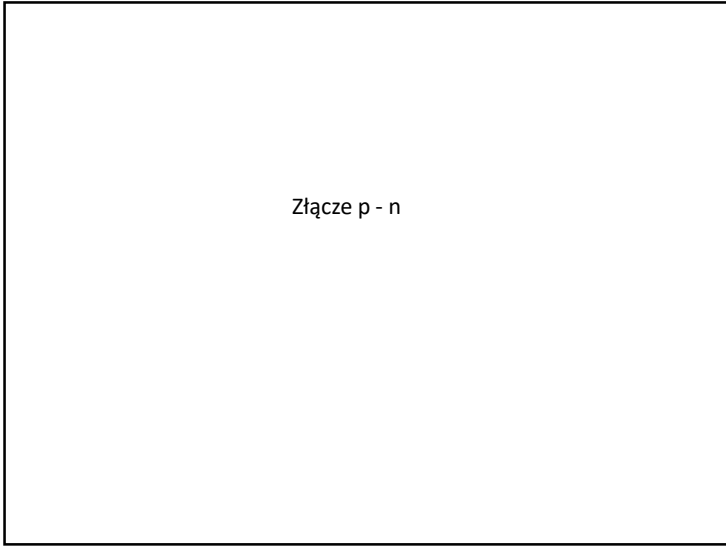
$$p \sim e^{-E_a/(kT)}$$

Copyright © Addison Wesley Longman, Inc.

Zależność przewodnictwa od temperatury



2005/2005 Dr J.Szatkowski Strona 8



Bateria słoneczna

Absorpcja światła

transparent front contact
CdS n-type
CdTe absorber p-type
metallic back contact

Jak zwiększyć zakres absorbowanego widma ?

relative power
wavelength (μm)

6000 K
AMO
AMIS

2 eV – 1 μm
4 eV – 0.5 μm

Figure 1.6 Spectral distributions of solar energy.

ARC/ front contact
Ga In P top cell
Ga As middle cell
Ge bottom cell
Ge substrate back contact

Wydajność ok. 30 %

Cu(InGa)Se₂

Spodziewana wydajność 40 %

Concentrated sunlight
Glass
TCO
AIGS 1.8eV
CIGS (Ga70%) 1.4eV
CIGS (Ga30%) 1.1eV
Ge 0.7eV
Back contact

output

Current density [mA/cm^2]
Voltage [V]

1sun
6.56sun

1sun \Rightarrow 6.56sun
Voc : 0.668[V] \Rightarrow 0.728[V]
Jsc : 36.2 [mA/cm^2]
FF : 0.752 \Rightarrow 0.770
Eff : 18.2% \Rightarrow 20.3%

•20.3% efficiency was achieved under 6.56sun

Kropki kwantowe

Bulk wafer
Quantum dot

Conduction band
Valence band

10(e)
1P(e)
1S(e)
1S(h)
1P(h)
1D(h)

