



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

Féléves beszámoló

2022-23-1

Berecz Norbert – NG6G89

Napelemek termikus problémái és energia-hatékony megoldásuk

Témavezető: Prof. Dr. Nemcsics Ákos



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

Bevezetés

- **Energiaválság**
- **Megnövekedett telepítési igény**
- **A beruházás profitorientáltsága igényli a hatásfokot mint kulcstényezőt**



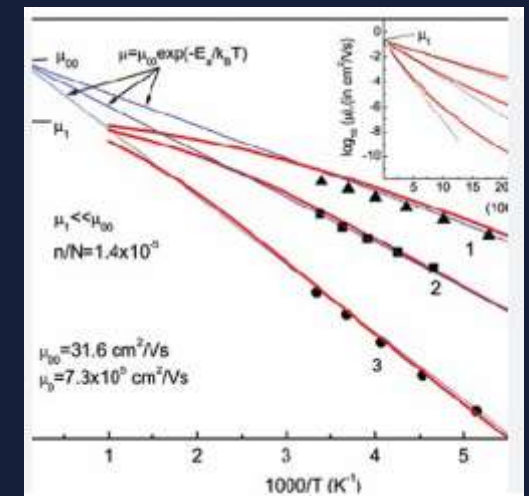
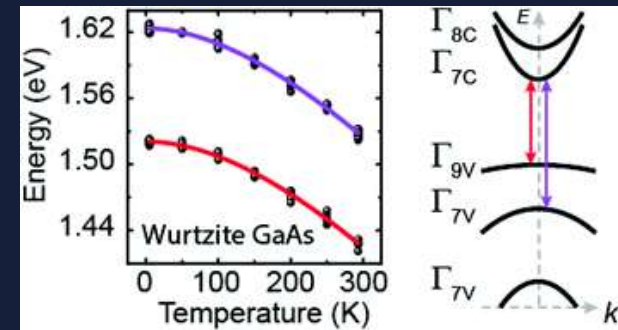
ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

Napelemek kulcsparaméterei működés szempontjából

- **Felületi hőmérséklet**
- Felületi szennyeződések
- Besugárzási intenzitás
- Éghajlati és környezeti viszonyok
 - Felhők
 - Árnyékvetés
 - Napos órák száma

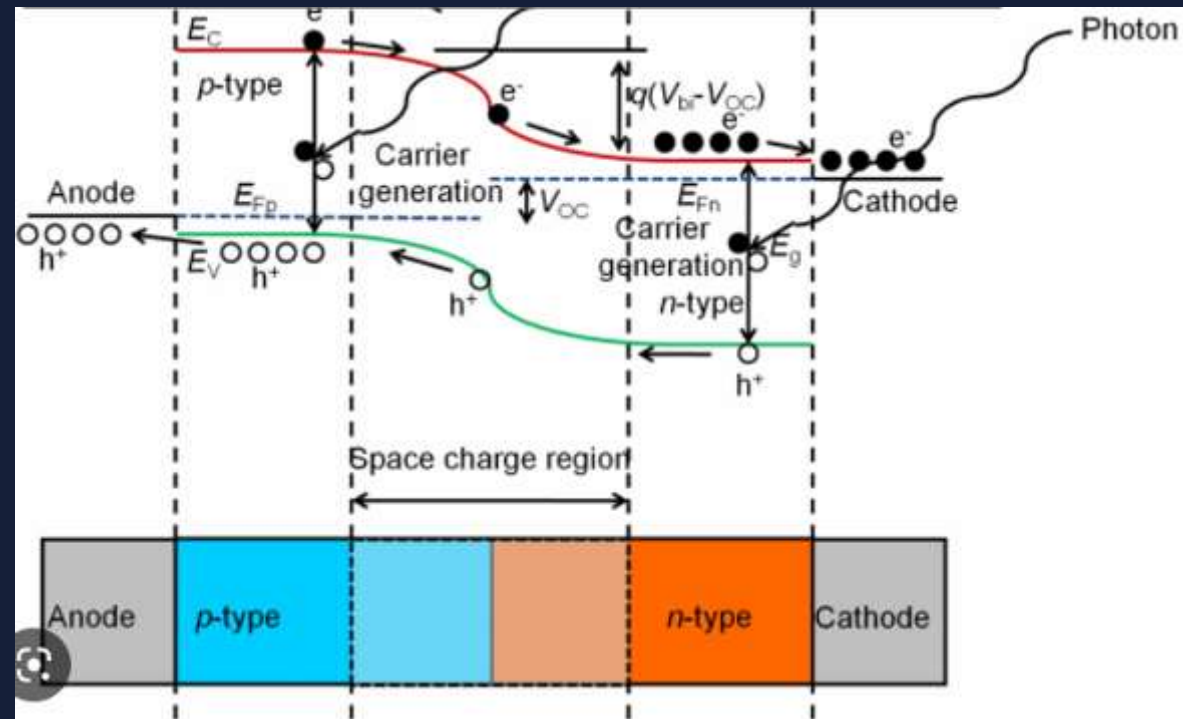


- Az elektromos sáv szerkezet hőmérsékletfüggése
 - 22-26 mV/1°C – nyitó feszültség eltolódása
- A töltéshordozó transzport hőmérsékletfüggése





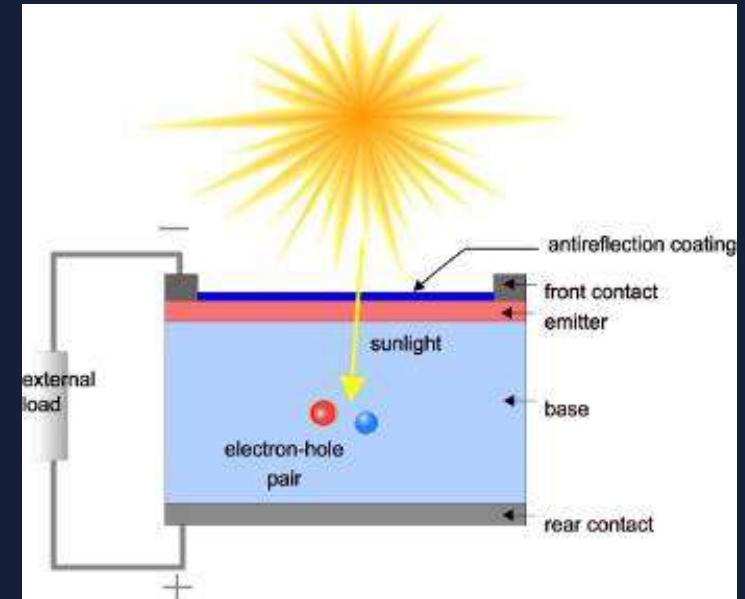
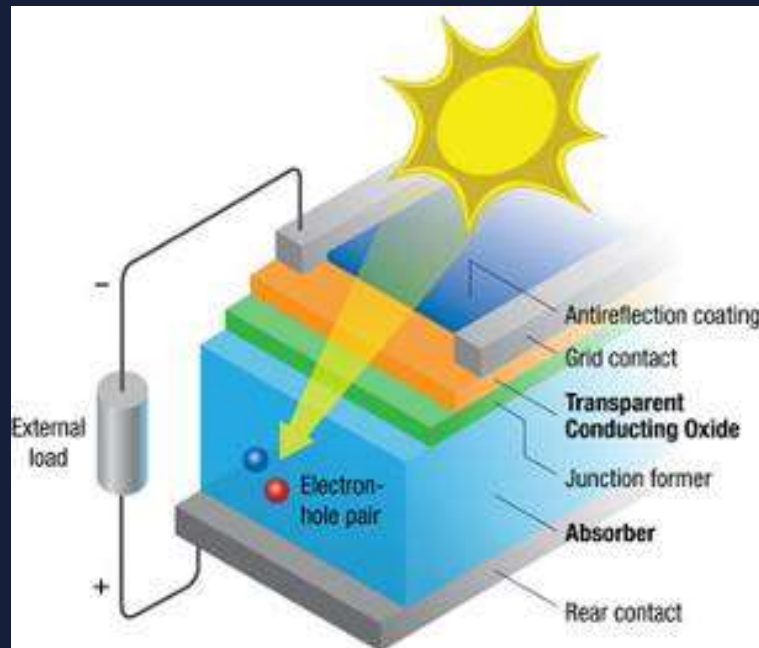
- A PN-átmenetes napelem





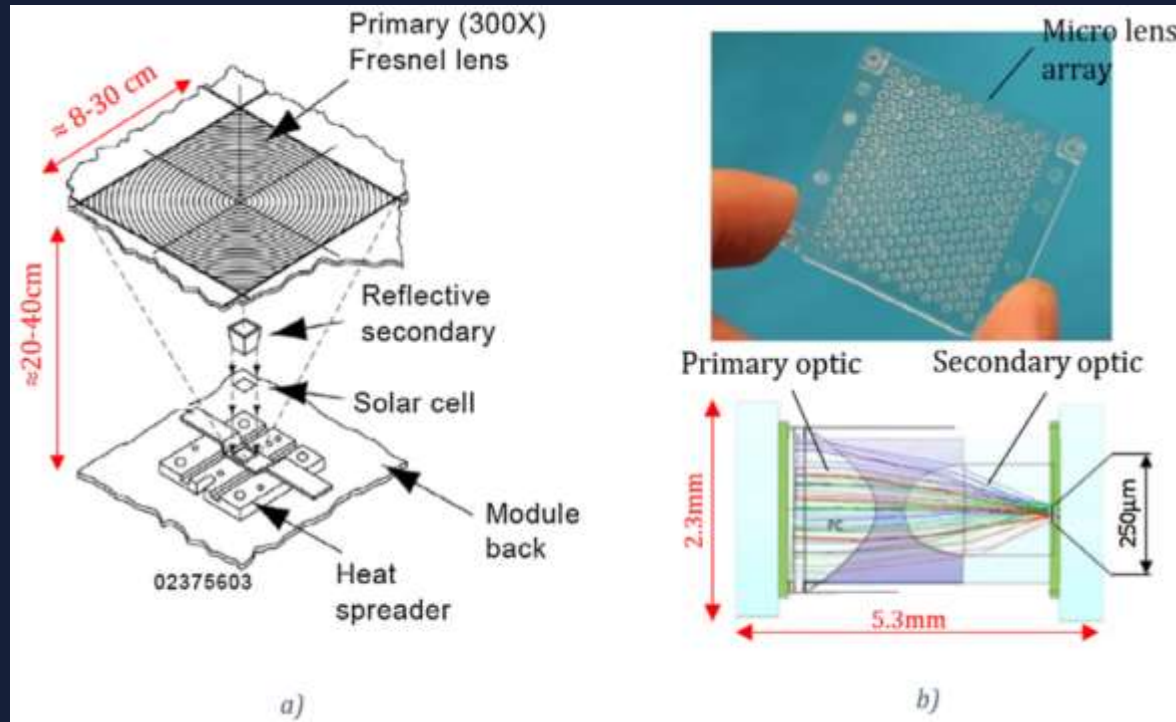
A napelemstruktúra hőmérsékleti modellezése

- Wafer-alapú napelem struktúra
- Vékonyréteg típusú napelemstruktúra



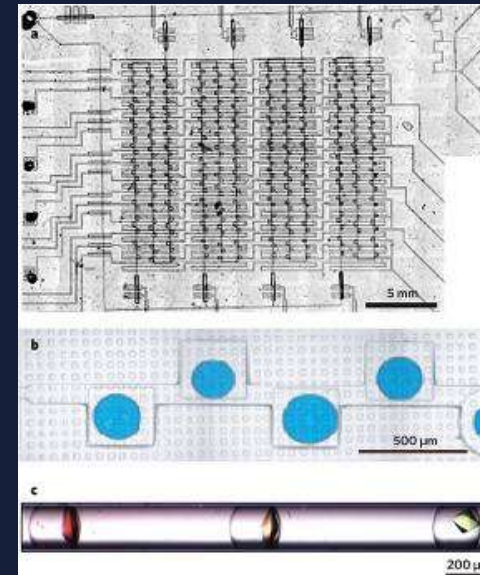
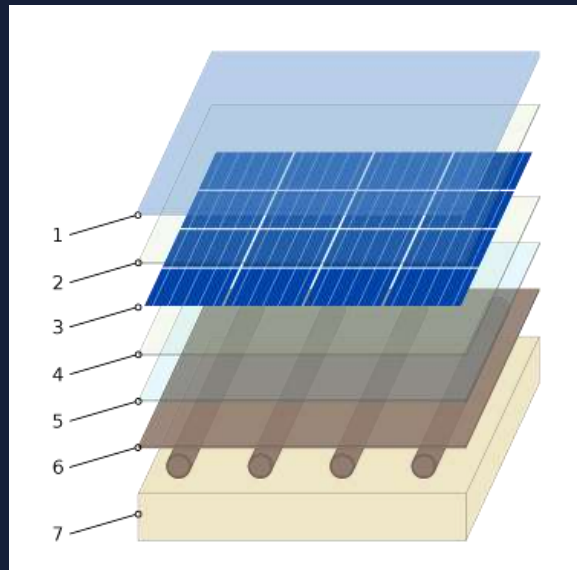


- Itt a hőmérsékleti probléma fokozottan jelen van





- 1. megoldási lehetőség: A wafer struktúrálása mikrofluidikai hűtés céljára
- 2. megoldási lehetőség: integrálás napkollektorral





- **Félvezetők, napelemstruktúrák termikus viselkedésének irodalmát áttekinteni** (folyamatban)
- **Mikrofluidikai célú félvezető megmunkálások irodalma** (GaAs-ra vonatkozóan vannak elő kísérleteink)
- **Kollektorral integrált napelemstruktúrák irodalmának áttekintése**
- **A folyamatok modellezése Comsol programmal** (A szoftver megismerése, alkalmazása a közeljövőben)
- **Mikrofluidikai struktúrák előállítás** (xy-stage lézeres, elektrokémiai megmunkálásra. Ez társközreműködéssel történik. Történtek előrelépések, de anyagi és egyéb okokból kissé megtorpant a haladás; GaAs wafer beszerzés szükséges; el.kém cella elkészítése plexiből: műhely rendelkezésre áll, de gond lehet a műszerész)
- **A kollektorral integrált megoldás tervezése** (itt szükséges szerkezeti anyagok beszerzése, alu-tömb, hűtőborda, műhelymunka, szenzorok beszerzése, elektronika építés stb.)
- **Mérések kiértékelések**



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

Köszönöm a figyelmet!