*Загальні міркування*

Досліджувані фотоелектричні параметри є обмежуючими факторами, які впливають на ефективність сонячного елемента:

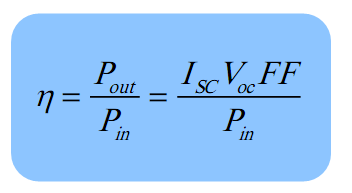
1)***Коефіцієнт заповнення ВАХ (fill factor - FF).*** Визначається характеристиками діоду і його послідовним опором.

2) ***Струм короткого замикання (Isc).***

Зростає при зменшенні ширини забороненої зони матеріалу. Для заданої ширини забороненої зони, визначається відбиттям, абсорбцією світла, рекомбінацією носіїв заряду.

**3) *Напруга холостого ходу (Voc).***

Зростає при зростанні ширини забороненої зони. Для заданої ширини забороненої зони матеріалу, визначається рекомбінацією носіїв заряду.



Використання одночасно Isc, Voc, FF та може або збільшити ефективність або зменшити її або ж і зовсім не вплинути на прогнозування нейромережі. Isc, Voc, FF не описують повністю , тому їх використання разом з є виправданим, однак навряд це дає великий вплив в ефективність.

«Критерії якості»:

1)Зміна параметру не повинна бути дуже малою

2)Маленькі значення концентрації заліза – погано досліджуються на практиці.

3)V-подібні залежності - погані

**АМ 1.5 (e)**

Головною проблемою параметра є її поганий опис малих концентрацій бору (), так при варіюванні товщини бази в усій області температур спостерігається V-подібна залежність концентрації заліза від ефективності, що при навчанні може погано вплинути на прогностичні здібності мереж, через існування двох різних значень концентрації заліза при одному й тому самому значенні ефективності. Крім того, при малих значеннях концентрації бору зміна температури не впливає на .

Фактор заповнення FF погано залежить від товщини бази і добре описує тільки високі концентрації бору (. При збільшенні концентрації бору величина зміни фактору заповнення значно зменшується. При варіюванні концентрації бору температура та товщина бази майже не впливають на FF.

Менше всього проблем з струмом короткого замикання Isc. При малих концентраціях бору концентрація заліза майже не залежить від Isc, як і температура

Voc погано описує середні концентрації бору та високі температури.

Отже, більшість параметрів погано себе поводить при малих концентраціях бору. Є сенс в тому, щоб не використовувати параметр FF взагалі і досліджувати набори {, Isc }, {, Isc, Voc }, {, Voc }, {Isc, Voc }. FF добре описує тільки високі концентрації бору, але наближаючись до них зміна FF значно падає.

{, Isc } – погано описує малі концентрації бору (і і Isc) (не підходить)

{, Voc } – погано описує високі температури та температури при малих значеннях концентрації бору. (не підходить)

{Isc, Voc } - погано описує високі температури та температури при малих значеннях концентрації бору. (не підходить)

{, Isc, Voc } – оптимальний набір.

**940 нм (е)**

В усіх випадках параметрів, бачимо проблеми при середніх концентраціях ( бору та високих температурах (340). Крім того всі параметри майже не залежать від товщини. Найгірше поводить себе фактор заповнення FF. Він добре описує тільки високі концентрації бору. В випадку 940 нм також є сенс не використовувати взагалі FF для навчання мереж. Порівнюючи з AM 1.5 в нас немає явних обмежень на застосування різних комбінацій фотоелектричних параметрів. Хоча, з точки зору якості баз даних, оптимальним набором є {, Isc, Voc }.