

## Домашнее задание 12

### Задание 1 (2 балла) – Жанель, Руслан, Шолпан, Жан

Для кремниевого солнечного элемента известны темновой ток  $10^{-11}$  А и ток короткого замыкания 10 мА. Определить КПД СЭ в условиях  $P_{\text{пад}} = 32.5$  мВт/см<sup>2</sup> при площади СЭ  $S = 0.97$  см<sup>2</sup>

### Задание 2 (5 баллов) – для всех

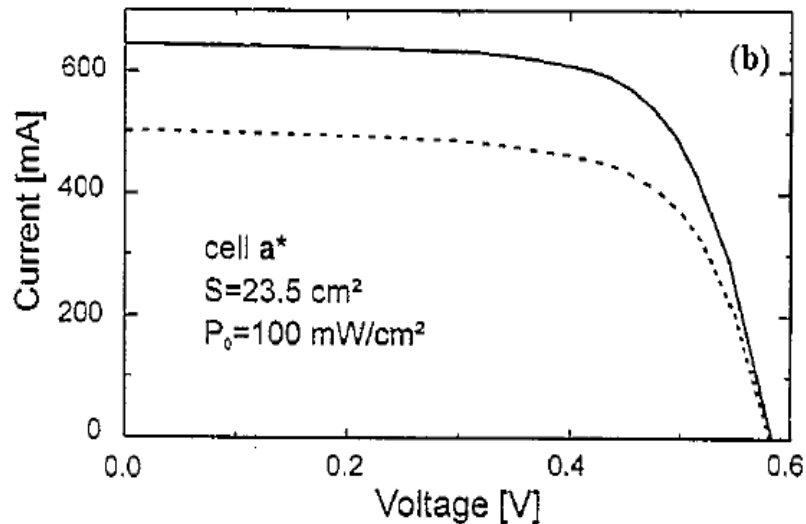
c-Si солнечный элемент. n-Эмиттер толщиной 0.5 мкм легирован до  $N = 15 \times 10^{19}$  см<sup>-3</sup>, что соответствует удельному сопротивлению  $10^{-3}$  Ом×см и времени жизни неосновных носителей (дырок)  $5,5 \times 10^{-4}$  мкс. Найти коэффициент сбора НЗ для длины волны 568 нм, которой соответствует комплексная диэлектрическая проницаемость  $16+i0,40$ , если скорость поверхностной рекомбинации составляет  $s = 10^5$  см/с

### Задание 3 (2 балла)- Ердос, Алишер, Азамат

Условие основано на статье

Krotkus A., Grigoras K., Pacebutas V., Barsony I., Vazsonyi E., Fried M., Szlufcik J., Nijs J., Levy-Clement C. Efficiency improvement by porous silicon coating of multicrystalline solar cells //Solar Energy Materials and Solar Cells. – 1997. – V. 45. – P. 267-273

Найти КПД солнечных элементов: исходного (штриховая линия) и после электрохимической обработки фотоприемного слоя (сплошная линия).



Заполнить таблицу

SC	U <sub>oc</sub> , mV	I <sub>sc</sub> , mA	U <sub>mp</sub> , mV	I <sub>mp</sub> , mA	FF	P <sub>m</sub> , mW	Eff, %
c-Si							
PS							

**Задание 4 (1 балл) – для всех**

По спектральной характеристике (1) для кремниевого элемента без антиотражающего покрытия определить диффузионную длину НЗ в базе, если, на длине волны 700 нм коэффициент поглощения  $\alpha = 215 \text{ см}^{-1}$

