

METAL-GaAs ŞOTTKI DİODUNUN İKİ ÇƏPƏRLİ ENERJİ QURULUŞU

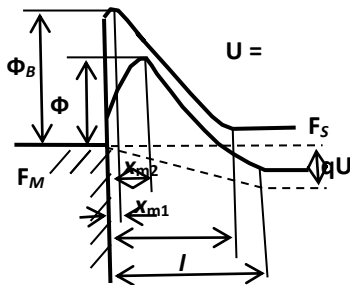
Hüseynzadə Z.O., Məmmədov R.Q.

Bakı Dövlət Universiteti

zahrahuseynzada@mail.ru

Elektron texnikasının praktiki olaraq bütün qurğularında geniş istifadə olunan Şottki kontaktlarında baş verən elektron prosesləri mürəkkəb xarakter daşıyır və hazırda intensiv tədqiq olunur. Təqdim olunan məruzədə metal-GaAs Şottki diodların (ŞD) enerji quruluşunun xüsusiyyətlərinin tədqiqindən alınan nəticələrdən bəhs olunur. Aşkar olunmuşdur ki, real, yəni məhdud qeyri-bircins kontakt səthinə malik ŞD-lərdə əlavə elektrik sahəsi (ƏES) yaranır və onlar ikiçəpərli enerji strukturu ilə təsvir olunur [1].

Kontaktın mərkəzi hissəsində Φ_{B1} və periferiyası boyunca Φ_{B2} potensial çəpərlərinin hündürlükləri fərqli olan ŞD-lərin enerji quruluşunun ƏES gərginliyinin U_c təsiri ilə formalaşmış təsviri şəkil 1-də əks olunub.

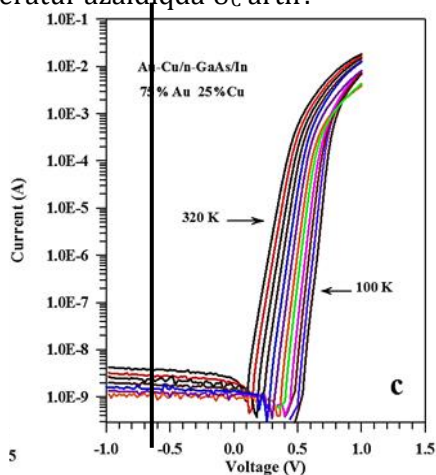


Şəkl. 1. Şottki diodların iki çəpərli enerji quruluşunun təsviri

Metal-GaAs ŞD-də ikiçəpərli energetik quruluşuna əsasən düz və əks istiqamətlərdə VAX aşağıdakı düstur kimi ifadə olunur:

$$I = I_1 + I_2 = S_1 A T^2 \exp\left(-\frac{\Phi_{B1} + q\beta_1 U}{kT}\right) \left[\exp\left(\frac{qU}{kT}\right) - 1\right] + S_2 A T^2 \exp\left(-\frac{\Phi_{B2} + q\beta_2 U}{kT}\right) \left[\exp\left(\frac{-qU_c + qU}{kT}\right) - 1\right] \quad (1)$$

Təcrübi olaraq Au-GaAs ŞD-nun tədqiqi göstərir ki, onların şəkil 2-də göstərilən 100 – 320 K temperatur intervalında VAX-ları (2) düsturu ilə yaxşı təsvir olunur və temperatur azaldıqda U_c artır.



Şəkl. 2. Au-nGaAs ŞD-nin VAX-nın temperatur asılılıqları.

Ədəbiyyat:

1. Мамедов Р.К. Контакты металл – полупроводник с электрическим полем пятен, Баку, БГУ, 2003, 231 с.