

RADİASİYANIN TƏSİRİ İLƏ QURĞUŞUN SULFİD ƏSASINDA ALINMIŞ VƏ GÜCLÜ KOMPENSƏ OLUNMUŞ BƏRK MƏHLULLARIN ELEKTRİK VƏ FOTOELEKTRİK XASSƏLƏRİNİN TƏDQIQI

H.Ə. HƏSƏNOV

MTN-in H. Əliyev adına Akademiyası

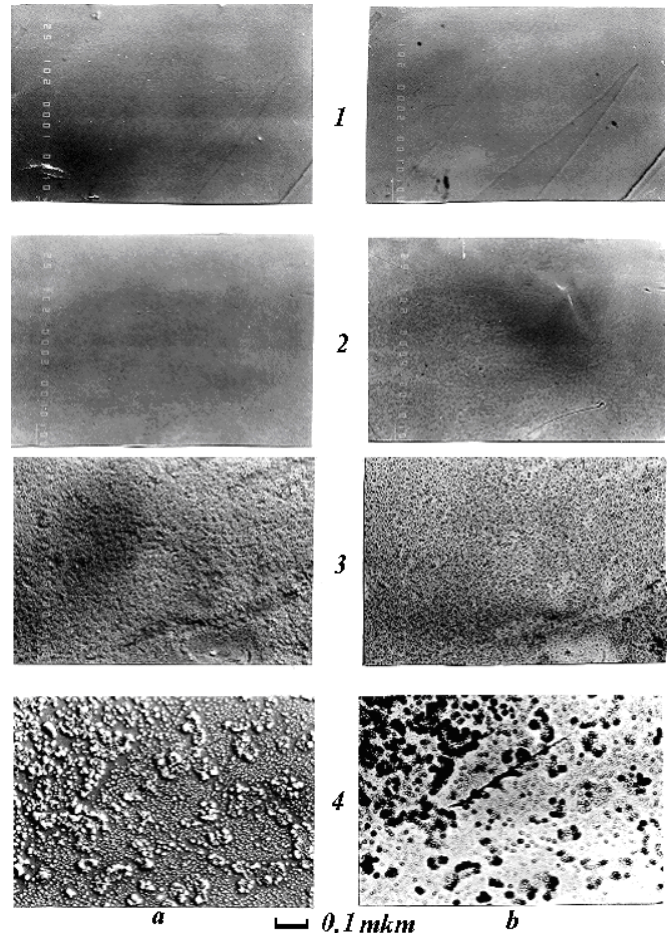
Təqdim edilən məqalə qurğuşun sulfidin polikristallik epitaksial təbəqələrinin və onun əsasında radiasiyanın təsiri altında alınan bərk məhlulların strukturunun və fiziki xüsusiyyətlərinin araşdırılmasına həsr edilmişdir. Rentgen-struktur, oje-spektral və mikrostruktur araşdırmaların nəticələri şərh edilmişdir. Xüsusi müqavimət, Holl əmsalı və yükdaşıyıcıların hərəkətliyi temperatur asılılıqları araşdırılmışdır.

İrmiqyaslı zonalar modullaşması və güclü kompensə effektivinin eyni zamanda reallaşdırıldığı modelə misal olaraq radiasiya təsirinə məruz qalmış kompensə olunmuş qurğuşun sulfid təbəqələrini göstərmək olar. Belə obyektlərdə, tərkibi fluktuasiya edən bircins bərk məhlullardan fərqli olaraq, zonaların effektiv relyefi materialın yüksək enerjili elektron və ionlarla şüalandırılması sayəsində formalaşır, kompensasiya prosesləri isə kompensəedici aşqar, məxsusi və radiasiya defektlərinin birgə təsiri ilə müəyyən edilir. Təqdim olunan məqalədə belə təbəqələrin alınma texnologiyalarının əsasları, elektrik və fotoelektrik xassələri nəzərdən keçiriləcəkdir.

Son illərdə darzonalı yarımkeçiricilər əsasında fotodiod strukturu hazırlamaq üçün ənənəvi metodlarla yanaşı, radiasiya texnologiyası metodundan da geniş istifadə edilir. Radiasiya texnologiyaları metodu ion şüalanması və implantasiyasının effektiv aşqarlama üsulu olması faktına əsaslanır [1]. Şüalanmaya məruz qalmış qurğuşun halkogenidləri və onların əsasında formalaşdırılmış bərk məhlulların materialı elektrik xassələrinə güclü təsir edən amorflaşma tərtibi və nöqtəvi defektlər, aşqar növündən asılılığı, stexiometriyadan meyilmələr kimi xüsusiyyətlərə malik olur. Radiasiyanın qurğuşun halkogenidlərinə təsiri 2-4 sayılı işlərdə ətraflı təsvir olunmuşdur. Elektron və ionların qurğuşun sulfid kristalına və təbəqəsinə təsiri 4 və 5 sayılı işlərdə araşdırılmışdır. Qurğuşun halkogenidlərinin polikristallik təbəqələrinin fotohəssaslıq xassələrinin ionlaşdırıcı şüalanmanın təsiri nəticəsində dəyişməsi 6 sayılı xülasədə verilmişdir.

Akseptor natrium aşqarı vurulmuş ilkin qurğuşun sulfid təbəqələri (111) orientasiyalı BaF₂ altlığında molekulyar-şüa epitaksiyası metodu ilə yetişdirilmişlər. *p*-tip keçiriciliyə malik olan təbəqələrdə dəşiklərin konsentrasiyası 77K temperaturda $3 \cdot 10^{17} \div 3 \cdot 10^{18} \text{sm}^{-3}$ olmuşdur. Rentgen tədqiqatları formalaşdırılmış strukturların monokristallik olmasını sübut edir. Nümunə metal və ya halkogen qoşulması olmayan hamar güzgü səthinə malikdir (şək.1). PbS(Na) təbəqələrinin qalınlıqları elektronlarla şüalandırıldıqda 1÷2mkm, bor ionları ilə şüalandırıldıqda isə 0,1÷0,2mkm olmuşdur. 5 sayılı işə əsasən, qurğuşun halkogenidlərində bor donor xassələrinin daşıyıcısıdır. Otaq temperaturunda elektronlarla və bor ionları ilə şüalandırılma seli müvafiq olaraq, $\Phi_e = 10^{16} \div 10^{18} \text{sm}^{-2}$; $\Phi_B = 5 \cdot 10^{13} \div 5 \cdot 10^{16} \text{sm}^{-2}$ olmuşdur. Elektronların enerjisi 4MeV, bor ionlarının enerjisi isə 50keV olmuşdur. Elektron şüalanması havada elektron selinin kiçik sıxlığında, borun implantasiyası isə vakuumda yerinə yetirilmişdir. Şüalandırma zamanı nümunələrin temperaturu 40÷50°S-dən böyük olmamışdır. Elektron şüalanmasında monokristallik PbS(Na) təbəqələrinin eroziyası elektron selinin $\Phi_e \geq 1 \cdot 10^{17} \text{sm}^{-2}$ -dən böyük qiymətlərində başlanır (şək.1). Nümunələrin postimplantasiya

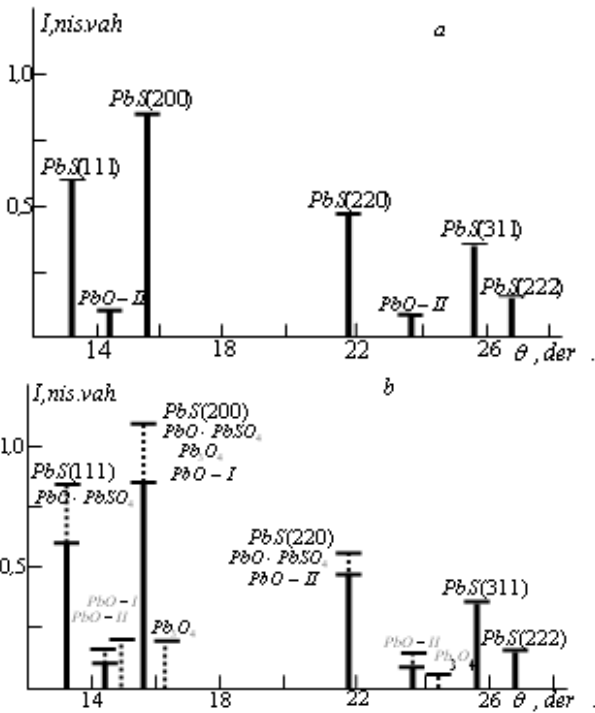
dəmlənməsi vakuum şəraitində 200÷300°S temperaturlarda 2 saat müddətində aparılmışdır.



Şək.1 Başlanğıc halda və 2 MeV enerjili elektronlarla şüalandırıldıqdan sonra PbS(Na) epitaksial təbəqələrinin mikrofotusu. Φ_e : 1- 0; 2- $5 \cdot 10^{15} \text{sm}^{-2}$; 3- $1 \cdot 10^{17} \text{sm}^{-2}$; 4- $1 \cdot 10^{17} \text{sm}^{-2}$ + qalınlığı 0,2 mkm olan səth təbəqəsinin kimyəvi üsulla ləğv edilməsi. *a*– ikinci elektronlar rejimində, *b*- tərsinə-səpilməmiş elektronlar rejimində müşahidələr. Miqyas bölgüsü – 0,1 mkm.

Qurğuşun sulfidin səthaltı qatının rentgenostruktur (DRON-2), ikinci ion mass-spektroskopiyası (Sameca IMS4F), oje-elektron spektroskopiyası (PHI-660) (Şək.3) metodlarının köməyiylə dəqiq təhlili təbəqənin tərkibində PbO-II (tetraqonal modifikasiya), PbO-I (romboedrik modifikasiya), PbO·PbSO₄, Pb₃O₄ oksidlərinin olmasını aşqara çıxardı. Qurğuşun sulfidə müstəvilərarası məsafə oksid fazalardakı müstəvilərarası məsafəyə yaxın qiymətə malik olduğundan [3], metodik

nöqteyi-nəzərdən, polikristallik PbS təbəqələrində aparılmış rentgen tədqiqatları daha informativ hesab edilə bilər. Bu məqsədlə yetişdirilmiş polikristallik PbS nümunələrinin mis mənbəyin şüalanmasında çəkilmiş tipik rentgen difraktoqramları 2,a sayılı şəkildə göstərilmişdir. İlkin vəziyyətdə kristallitlər (111), (100), (110) və (311) orientasiyalarına malikdirlər. Təbəqə səthinin havadakı oksigenlə qarşılıqlı təsiri nəticəsində PbO-II fazasında kiçik intensivlikli reflekslər müşahidə olunur. Elektron şüalanmasından sonra bəzi reflekslərdə genişlənmə, intensivliyin artması və yeni difraksiya piklərinin yaranması müşahidə olunur. Difraktoqramların təhlili göstərir ki, difraksiya mənzərəsinin dəyişməsi mürəkkəb oksid fazaları naborunun yaranması ilə əlaqədardır. Yeri gəlmişkən, PbS (111) və PbS (311) təbəqələrində reflekslərin intensivliyi dəyişmir (şək.2b). Verilmiş bucaqlar intervalında qurğuşun sulfiddən əksölünmə 0 olduğundan, alınmış nəticələr qurğuşun sulfidə onun strukturuna təsir etməyən oksid fazalarının yaranmasını sübut edir. Müxtəlif xarici təsirlər zamanı bir neçə oksid fazasının yaranması qurğuşun sulfid üçün xarakterik olub, 6 sayılı işdə təsvir olunmuşdur. Elektron şüalanması zamanı oksidləşmənin əsas xüsusiyyəti diffuziya proseslərinin yüksək temperaturda deyil, şüalanmanın təsiri altında sürətlənməsidir. O cümlədən, ionlaşdırıcı şüalanma sahəsində aşqar və defektlərin miqrasiya sürətinin artması bərk fazada kimyəvi reaksiyaların sürətini artıraraq, səthin sorbsiya qabiliyyətini çoxaldır. Modifikasiya olunmuş qatın qalınlığı mono və polikristal təbəqələr üçün eyni olub, $5 \cdot 10^{16} \text{sm}^{-2}$ dozasında $80 \div 110 \text{nm}$, $1 \cdot 10^{17} \text{sm}^{-2}$ dozasında isə $120 \div 200 \text{nm}$ olmuşdur.



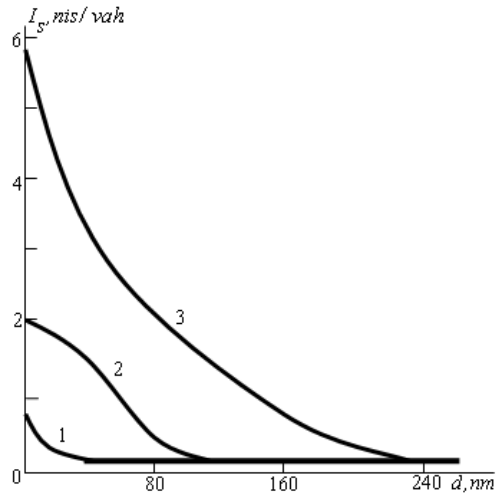
Şək.2. Polikristallik PbS təbəqələrinin elektron şüalanmasından öncə (a) və sonra (b) difraktoqram sxemləri. Şüalanmadan sonra reflekslərin dəyişməsi strix-xətlərlə göstərilmişdir.

Vakuumda, 200°S-də aparılmış postradiasiya dəmləməsi modifikasiya olunmuş oksid təbəqəsinin xassələrini dəyişdirir. Oksigenin oje-xətlərinin intensivliyi və onun qurğuşun sulfidə nüfuz etmə dərinliyi azalır. Konsentrasiya profillərinin təhlili göstərdi ki, vakuum dəmləməsində modifikasiya olunmuş təbəqənin qalınlığı 1,5÷2 dəfə azalır. Oksid fazalarındakı

difraksiya reflekslərinin bir qisminin intensivliyi azalır, digər qismi isə yox olur. Eksperimental nəticələr vakuum dəmləməsinin oksigenin səthaltı qatdan çıxarılmasına və oksid fazaların azaldılmasına kömək etdiyini sübut edir. Bununla belə, dəmləmələr zamanı modifikasiya olunmuş təbəqə qalmaqda davam edir.

Səthaltı qatın PbS(Na,e) təbəqələrinin elektrik və fotoelektrik xassələrinə təsirinə qarşısını almaq məqsədilə bu qatlar kimyəvi üsulla ləğv edilmişlər. Səthin kimyəvi aşılamaqdan sonra çəkilmiş mikrofotoqları 1 sayılı şəkildə göstərilmişdir. İkinci elektron rejimində səthdə ölçüləri $0,01 \div 0,1 \text{mkm}$ olan izolə edilmiş «adacıqlar» müşahidə olunmuşdur.

Kimyəvi tərkibinə görə bu «adacıqlar» oksid fazalarının ləğv edilməmiş qalıqları ola bilər. Hər halda tərsinə-səpilməmiş elektronlar rejimində onlar daha tünd kontrasta malikdirlər (orta atom nömrəsi azaldıqca faza tündləşir). İzolə edilmiş yüksəkölü «adacıqlar» yüklərin lateral daşınması prosesinə təsir etmək iqtidarında olmadığından, kimyəvi aşılamaqdan sonra modifikasiya olunmuş təbəqənin təsirinə nəzərə alınmaması barədə fikir yürütmək mümkündür.



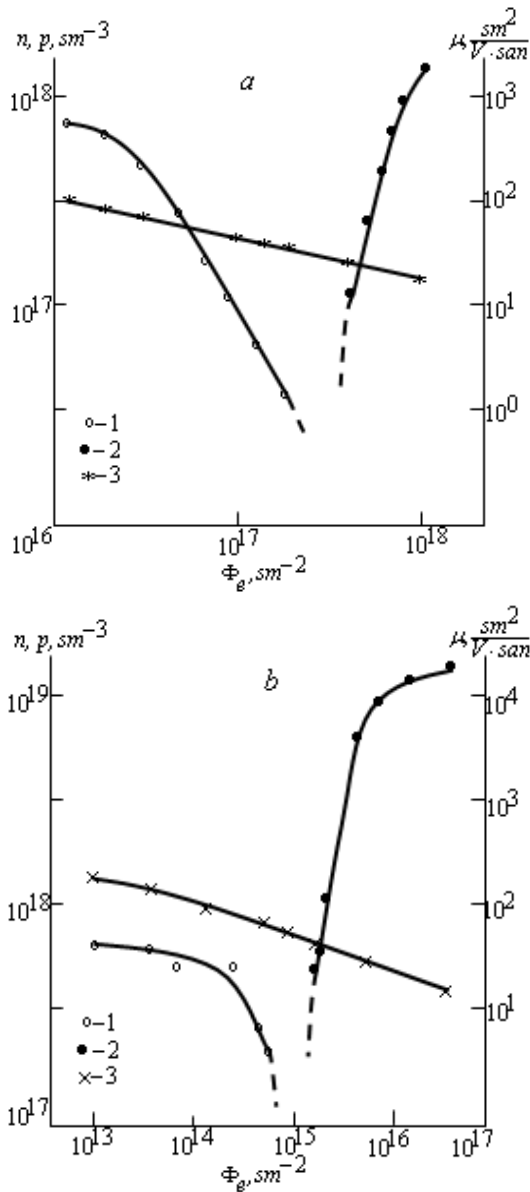
Şək.3 Qurğuşun sulfid epitexial təbəqəsinin səthaltı qatında oksigenin oje-pikləri intensivliyinin paylanması profili. Φ_e : 1- 0; 2- $2,5 \cdot 10^{16} \text{sm}^{-2}$; 3- $3,1 \cdot 10^{17} \text{sm}^{-2}$.

300K temperaturda yükdaşıyıcıların konsentrasiyası və yürüklüyünün elektron şüalanması və bor ionlarının implantasiyası dozasından asılılığı 4 sayılı şəkildə göstərilmişdir. Alınmış əyriyə 2, 3 sayılı işlərdə ilkin p-tip keçiriciliyə malik olan qurğuşun halkogenidlərində alınmış analoji eksperimental nəticələrlə yaxşı uzlaşır və darzonalı qurğuşun halkogenidlərinin elektrik xassələrinin radiasiyanın təsiri altında dəyişməsi haqqında mövcud olan təsəvvürlər çərçivəsinə yerləşir. Növündən asılı olmayaraq, radiasiyanın dozası artdıqca, tədqiq olunan nümunələrdə dəşik konsentrasiyasının azalması, keçiricilik tipinin inversiyası və elektron konsentrasiyasının artımı müşahidə olunur. Inversiya yüksəkenerjili elektronlarla şüalanmanın $(3 \div 4) \cdot 10^{17} \text{sm}^{-2}$, bor ionlarının implantasiyasında isə $(8 \div 9) \cdot 10^{14} \text{sm}^{-2}$ dozalarında müşahidə olunur. Elektron konsentrasiyasının borun implantasiya olunduğu nümunələrdə şüalanmanın böyük dozalarında müşahidə edilən doyması, elektron şüalanmasının hətta yüksək dozalarında da müşahidə olunmur. 1 sayılı işdə göstərilmişdir ki, bu hadisə PbS(Na,e) təbəqələrində olan natriumun müxtəlif miqdarlarında defekt yaranması prosesinin xüsusiyyətləri ilə əlaqədardır.

Daşıyıcılar konsentrasiyasının dozadan asılılığını ümumi təsvirini yaratmaq üçün qurğuşun halkogenidlərinin şüalan-dırılması zamanı nöqtəvi defektlərin onların elektrik xassələ-rinə təsirini nəzərə alan Haynrix-Palmetşofer modelindən istifadə etmək olar [4]. Bu model əsasən qurğuşunla əlaqəli olan Frenkel cütü valent zonasına bir deşik, kükürlə əlaqəli olan Frenkel cütü isə keçiricilik zonasına əlavə iki elektron verir. Şüalanma zamanı yaranan izafi elektronlar konsentra-siyası

$$n = 2n_s - n_{pb} \quad (1)$$

düsturuna əsasən təyin olunur. Burada, n_s , n_{pb} - müvafiq olaraq kükürd və qurğuşundan çıxarılan atomların sayıdır. Müəyyən olunmuşdur ki, şüalanma zamanı defektlərin əsas növü halkogen vakansiyalarıdır. Elektron keçiriciliyinin artması ($n > 0$) kükürdün alt qəfəsində defekt yaranmasının bö-yük kəsiyi və qurğuşunun alt qəfəsində güclü rekombinasiya proseslərinin getməsi ilə izah oluna bilər.

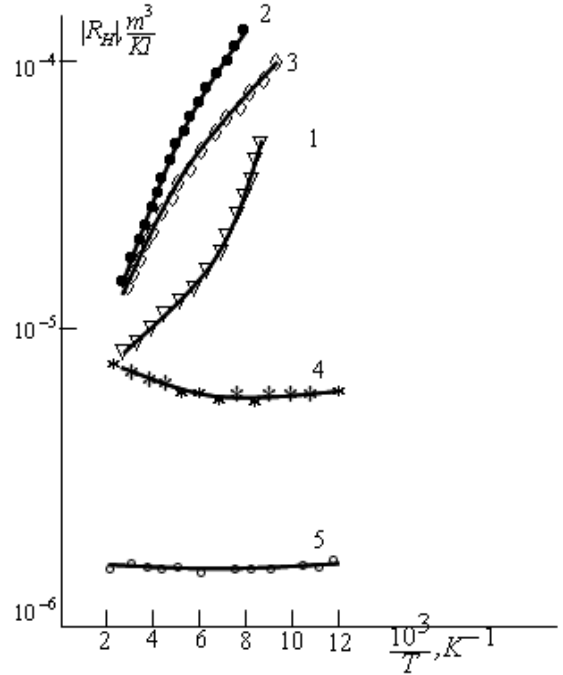


Şəkl.4. p-PbS(Na) təbəqəsində 300K temperaturda yükdaşıyıcı-ların elektron şüalanması (a) və bor ionlarının implanta-tasiyası (b) zamanı konsentrasiya (1,2) və yüyrüklüyü-nün (3) doza asılılıqları. 1 və 2 işarələri keçiricilik tipi-nin inversiyadan öncə və sonra olan qiymətlərini göstə-rir.

4 sayılı şəkildə verilmiş doza asılılıqları göstərir ki, təd-qiq olunan PbS(Na,e⁻) və PbS(Na,B⁺) təbəqələrində, yüyrük-lüyün qiymətini azaltmadan, elektron şüalanması və bor im-plantasiyası vasitəsilə konsentrasiyanı məqsədayönlü şəkildə tənzim etmək mümkündür. Radiasiya texnologiyalarının tət-biqi infraqırmızı diapazonda işləyən fotodiodlar üçün zəruri olan keçiriciliyin p-tipdən n-tipə dəyişməsi prosesini həyata keçirməyə imkan verir.

Radiasiya metodları güclü kompensə olunmuş qurğuşun halkogenidləri üçün daha perspektivlidir. 77K temperaturda və $\Phi_e = 3 \cdot 10^{17} \text{sm}^{-2}$ flüensdə PbS(Na,e⁻) təbəqələrində yukda-şıyıcıların konsentrasiyası $10^{15} \div 10^{16} \text{sm}^{-3}$ olmuşdur.

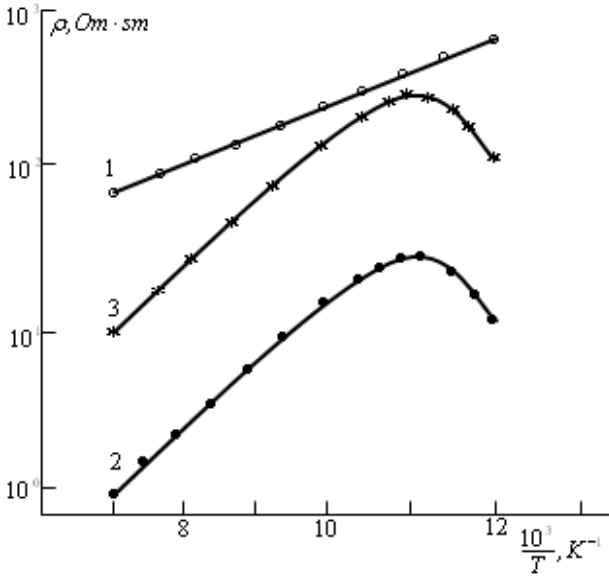
PbS(Na,B⁺) təbəqələrində 77K temperaturda inversiya zamanı dəşiklərin minimal konsentrasiyası 10^{14}sm^{-3} olmuşdur. Təqdim olunmuş texnoloji üsul digər qurğuşun hal-kogenidləri və onların əsasında formalaşdırılmış bərk məhlul-lar, həmçinin implantasiya olunmuş ionlar üçün də ümumi fiziki mənzərəyə malikdir. PbS(Na) təbəqələrini hidrogen ionları ilə implantasiya etdikdə ($\Phi_H = (1 \div 5) \cdot 10^{15} \text{sm}^{-2}$, $E_H = 50 \text{keV}$), elektron şüalanmasına məruz qalmış ($\Phi_e \approx 10^{17} \text{sm}^{-2}$; $E_e = (2 \div 4) \text{MeV}$) (PbS)_{1-x}(La₂S₃)_xPb_{1-x}Sm_xS(Na) təbəqələrində də güclü kompensə olunmuş nümunələr yara-dılmasının analogi nəticələri alınır. İlkin halda dəşiklərin konsentrasiyası $10^{17} \div 10^{18} \text{sm}^{-3}$ olan nümunələrdə güclü kom-pensasiya olur.



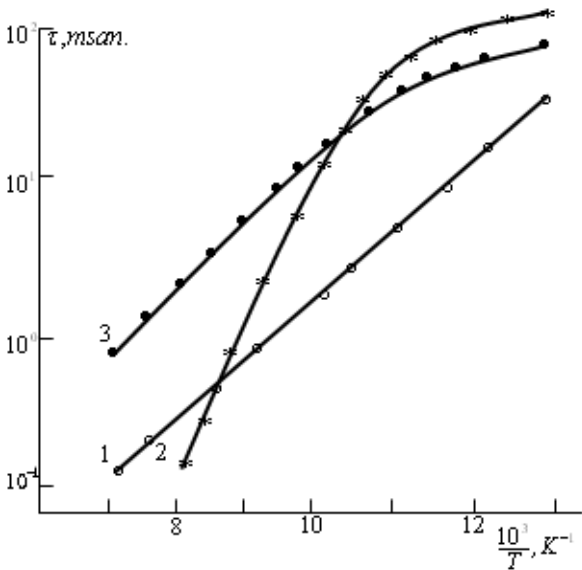
Şəkl.5. PbS(Na) təbəqələrində yüksək 2MeV enerjili electron-larla şüalanmadan sonra Hall əmsalının temperatur asılı-lığı. Φ_e : 1- $3 \cdot 10^{17} \text{sm}^{-2}$; 2, 3 - $5 \cdot 10^{17} \text{sm}^{-2}$; 4 - $7 \cdot 10^{17} \text{sm}^{-2}$, 5 - $8,5 \cdot 10^{17} \text{sm}^{-2}$ 3 nümunəsində 300°S temperaturda termik dəmləmə aparılmışdır.

5 sayılı şəkildən görüldüyü kimi, güclü kompensə olun-muş təbəqələrdə Hall əmsalı aktivləşmiş xarakterə malikdir. Bütün nümunələrdə (PbS(Na, B⁺) istisna olmaqla) aktivləşmə enerjisi $E_{ar} = 15 \div 90 \text{MeV}$ təşkil etmişdir. Radiasiya texnoloji-yalarının köməyiylə alınmış güclü kompensə olunmuş nümu-nələrin ən mühüm xüsusiyyəti temperaturu 250°S-dən yüksək olan termik təsirlər zamanı qeyri-sabit olmasıdır. 300°S

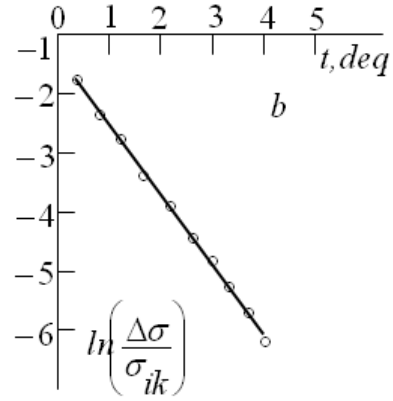
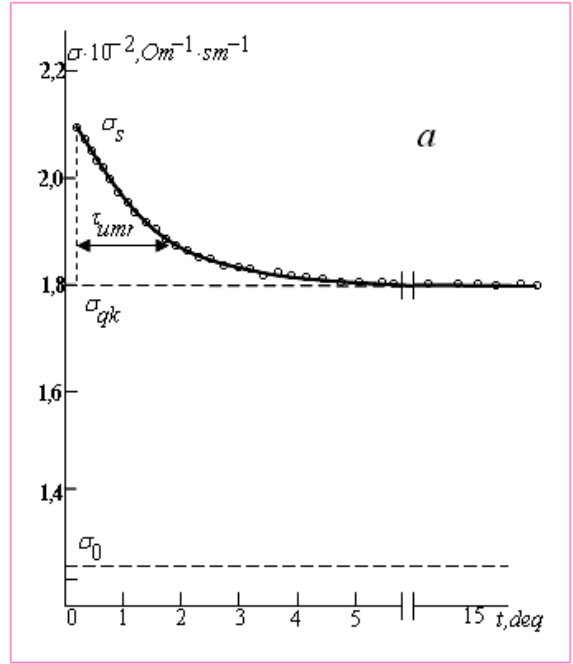
temperaturda, 1÷2 saat müddətində aparılmış postradiasiya dəmləməsi nəticəsində güclü kompensasiya halının qismən itkisi baş verir. Buna səbəb qurğuşun halkogenidlərində donor təsirinə malik olan radiasiya defektlərinin dəmlənməsi materialda dəşik konsentrasiyasının artmasıdır. Lakin bizim tədqiqatlar göstərir ki, 250°S-dən yüksək olan termik təsirlər zamanı meydana çıxan arzuolunmaz nəticələri aradan qaldırmaq mümkündür. Bunun üçün şüalanma və implantasiyanı əvvəlcədən daha invers etməklə, *n*-tip keçiriciliyə malik olan material almalı, postradiasiya dəmləməsi vasitəsilə onu *p*-tip keçiriciliyə malik olan güclü kompensə olunmuş hala keçirmək lazımdır. Əlavə tədqiqatlar göstərdi ki, vakuumda 250°S-dən alçaq temperaturlarda 10 saat müddətində aparılmış termoemaldan sonra şüalanmaya məruz qalmış nümunələr sabitdirlər və onların elektrik və fotoelektrik parametrləri hiss olunacaq dəyişikliyə uğramamışlar.



Şəkil 6. Radiasiya təsirinə uğramış kompensə olunmuş təbəqələrdə qaranlıq xüsusi müqavimətinin temperatur asılılığı: 1- PbS(Na, B⁺); 2- Pb_{0,995}La_{0,005}S(Na, e⁻), 3- PbS(Na, H⁺).



Şəkil 7. Radiasiya təsirinə uğramış kompensə olunmuş təbəqələrdə fotokeçiriciliyin relaksasiya müddətinin temperatur asılılığı: 1- PbS(Na, B⁺); 2- Pb_{0,995}La_{0,005}S(Na, e⁻), 3- PbS(Na, H⁺).



Şəkil 8. Tək işıqlandırmadan sonra 77K temperaturda şüalanmaya məruz qalmış və kompensə olunmuş PbS(Na, B⁺) təbəqələrində fotokeçiriciliyin relaksasiya əyriləri.

5 və 6 sayılı şəkillərdə şüalandırılmış nümunələrin fotokeçiriciliyinin qaranlıq xüsusi müqaviməti və relaksasiya müddətinin temperatur asılılıqları göstərilmişdir. Relaksasiya müddəti, nümunə növbələşən impuls siqnalı ilə işıqlandırılarkən, fotokeçiriciliyin relaksasiya əyrilərinin təhlilindən təyin olunur. Şəkildən görünür ki, 80K-dən yüksək temperaturlarda fotokeçiriciliyin xüsusi müqaviməti və relaksasiya müddətinin temperatur asılılıqları aktivləşmiş xarakterə malikdirlər. 80K-dən aşağı temperaturlarda bəzi nümunələrdə asılılığın eksponensial xarakterdən kənara çıxmaları istilik fonunun təsiri ilə əlaqədardır. $E_{ap}=15\div 90\text{MeV}$, $E_{ap}=45\div 140\text{MeV}$ $PbS(Na, B^+)$ istisna olmaqla) olmuşdur. Holl effekti, elektrik keçiriciliyi və fotoelektrik keçiriciliyinin ölçmələrindən alınmış aktivləşmə enerjilərinin müqayisəsindən alınan $E_{a\tau} > E_{aR} > E_{ap}$ iqiqat bərabərsizliyi keçiricilik zonasının döşəməsi və valent zonasının tavanı irimiqyaslı relyefə malik olan güclü kompensə olunmuş yarımkeçiricilər üçün xarakterikdir. Şüalandırılmış nümunənin 77K temperaturda maksimal relaksasiya müddəti saniyənin onda bir hissələrinə bərabər olub, şüalandırılmamış nümunələrin analogi parametridən 2÷3 tərtib böyükdür. Alınmış τ , $E_{a\tau}$, E_{aR} , E_{ap} kəmiyyətləri qurğuşun sulfid və qurğuşun tellurid əsasında yara-

dılmış bərk məhlulların güclü kompensə olunmuş kvazibir-cins təbəqələrinin analoji parametrlərinə uyğundur. $PbS\langle Na \rangle$ təbəqələrində, elektron və ya ionlarla şüalandırıldıqda, nizamsızlaşmış oblastların meydana çıxması nəticəsində dar və enlizonalı yarımkeçirici bərk məhlulların kvazibir-cins təbəqələrindəki fluktuasiyalarla müqayisə oluna bilən zonalar modullaşması yaranır [6]. $PbS\langle Na, B^+ \rangle$ təbəqələri

haqqında xüsusi danışmaq lazımdır. İstisna hallarda bu təbəqələrdə (Şək.8) E_{aR} , E_{aP} enerjilərinin qiyməti 90÷180MeV, E_{aT} -nin qiyməti isə 150÷270MeV diapazonunda olmuşdur. Bu faktı böyük kütləli bor ionları ilə şüalandırılma zamanı zonalar relyefinin daha böyük radiasiya zədələnməsinə məruz qalması ilə izah etmək olar [6].

- [1] S.P. Zimin, D.S. Zimin, Yu.V. Ryabkin, A.N. Bragin Electron irradiation influence on porous silicon electric parameters. Materials of the Intern. Conf. «Porous Semiconductors. Science and Technology». Madrid, Spain, 2000. p.242-243.
- [2] S.P. Zimin, M.N. Preobrazhensky, D.S. Zimin, R.F. Zaykina, G.A. Borzova, V.V. Naumov. Growth and properties of PbTe films on porous silicon. Infrared Phys. and Technol.2002, v.40, p.337-342.
- [3] R.F. Zaykina, Yu.A. Zaykin, K.V. Potatiy i dr. O dozovoy zavisimosti kontsentratsii nositeley zaryada v sulfide svintsya, obluchennom elektronami. JTF, 2001, t.71, vip.3, s.67-74.
- [4] L. Palmetshofer. Ion implantation in IV-VI semiconductors. Appl. Phys. A.1984, v.43, p.139-153.
- [5] V.N. Vidrik, V.I. Zubkova, M.Yu. Putilovskaya i dr. Vliyaniya implantatsionnogo legirovaniya na strukturnie xarakteristiki plenok tellurida svintsya. Poverkhnosti.-1988, vip.2, s.104-109.
- [6] I.H. Wilson, N.J. Zheng, U. Knipping. Scanning tunneling microscopy of an ion-bombarded PbS (001) surface. Appl. Phys. Lett., 1988, v.53, p.2039-2041.

H. A. Hasanov

STUDY OF ELECTRICAL AND PHOTOELECTRIC PROPERTIES OF STRONGLY COMPENSATED SOLID SOLUTIONS OBTAINED ON THE BASE OF LEAD SULPHIDE UNDER THE INFLUENCE OF RADIATION

The presented paper is devoted to investigation of structure and physical properties of polycrystalline epitaxial films of lead sulphide and the solid solutions obtained on its base under the influence of radiation. Results of X-ray diffraction, Auger spectral and microstructure analyses are described. Temperature dependences of a resistivity, coefficient of Hall and mobility of charge carriers are analyzed.

Г.А. Гасанов

ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СИЛЬНО КОМПЕНСИРОВАННЫХ ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ, ПОЛУЧЕННЫХ НА ОСНОВЕ СУЛЬФИДА СВИНЦА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ РАДИАЦИИ

Представленная работа посвящена исследованию структуры и физических свойств поликристаллических эпитаксиальных пленок сульфида свинца и твердых растворов, полученных на его основе под воздействием радиации. Изложены результаты рентгеноструктурного, оже-спектрального и микроструктурного анализов. Проанализированы температурные зависимости удельного сопротивления, коэффициента Холла и подвижности носителей заряда.

Received: 05.03.08