

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ АХБОРОТ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА КОММУНИКАЦИЯ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ
ВАЗИРЛИГИ**

**ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ
УНИВЕРСИТЕТИ**

ФАРҒОНА ФИЛИАЛИ

**“ЗАМОНАВИЙ АХБОРОТ-
КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ”
МАВЗУСИДАГИ ФИЛИАЛ ПРОФЕССОР-
ЎҚИТУВЧИЛАРИ ВА ТАЛАБАЛАРНИНГ
XI ИЛМИЙ-АМАЛИЙ КОНФЕРЕНЦИЯСИ
2016 ЙИЛ 17 ИЮНЬ**

**МИНИСТЕРСТВО ПО РАЗВИТИЮ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
КОММУНИКАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ФЕРГАНСКИЙ ФИЛИАЛ ТАШКЕНТСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

**XI НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ФИЛИАЛА НА ТЕМУ
“СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-
КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ”**

17 ИЮНЬ 2016 ГОД

ФАРҒОНА – 2016



II. ДИНАМИК ТИЗИМЛАРНИ БОШҚАРИШНИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЛАШТИРИШ ВА ОПТИМАЛЛАШТИРИШ	
УСЛУБ ВА ДАСТУРИЙ ВОСИТАЛАРИНИ ЯРАТИШ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
ВИРТУАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ	
О.В.ПОРУБАЙ, ФЕРГАНСКИЙ ФИЛИАЛ ТУИТ, ФЕРГАНА, УЗБЕКИСТАН	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
ДИНАМИКА ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
Н.Н.АБДУЛЛАЖОНОВА, (ФЕРГАНСКИЙ ФИЛИАЛ ТУИТ, АССИСТЕНТ КАФЕДРЫ ИОТ)	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕАУДИТОРНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ УРОКОВ ИНФОРМАТИКИ	
Н.Н.АБДУЛЛАЖОНОВА, (ФЕРГАНСКИЙ ФИЛИАЛ ТУИТ, АССИСТЕНТ КАФЕДРЫ ИОТ)	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
ELEKTRON BIZNES VA UNING XAVFSIZLIGI MUAMMOLARI	
ERGASHEVA SHAXNOZA MAVLONBOYEVNA	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
ТЕНГ ТАКСИМЛАНГАН ТАСОДИФИЙ СОНЛАР КЕТМА-КЕТЛИГИНИ ЭХМда ГЕНЕРАЦИЯ ҚИЛИШ	
ЭРГАШЕВА ШАХНОЗА МАВЛОНБОЕВНА	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
ENTROPIYA. IDEAL GAZ ENTROPIYASI	
A.A.QOSIMOV (TABIY FANLAR KAFEDRASI ASSISTENTI)	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
FAZALARNING MUVOZANATDA BO'LIH SHARTI	
A.A.QOSIMOV (TABIY FANLAR KAFEDRASI ASSISTENTI)	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
GAZLARDA DIFFUZIYANI O'RGANISH	
A.A.QOSIMOV (TABIY FANLAR KAFEDRASI ASSISTENTI)	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
GAZLARDA KO'CHIRISH HODISALARINI KO'RINISHI	
A.A.QOSIMOV (TABIY FANLAR KAFEDRASI ASSISTENTI)	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
GAZLAR MOLEKULAR-KINETIK NAZARIYASINING ASOSIY TENGLAMASINI ANIQLASH	
A.A.QOSIMOV (TABIY FANLAR KAFEDRASI ASSISTENTI)	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
ISSIQLIK O'TKAZUVCHANLIK	
A.A.QOSIMOV (TABIY FANLAR KAFEDRASI ASSISTENTI)	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
MOLEKULAR - KINETIK NAZARIYA ASOSLARI VA UNI TAJRIBALARDA TASDIQLANISHI	
A.A.QOSIMOV (TABIY FANLAR KAFEDRASI ASSISTENTI)	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
MAKSVELL TAQSIMOT QONUNINING SHTERN TAJRIBASIDA TASDIQLANISHI	
A.A.QOSIMOV (TABIY FANLAR KAFEDRASI ASSISTENTI)	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
KLAPEYRON - MENDELEEV TENGLAMASINI KELIB CHIQISHI	
NASRIDINOV O (TABIY FANLAR KAFEDRASI KATA O'QTUVCHISI)	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
UNIVERSAL GAZ DOIMIYSI XAQIDA UMUMIY MALUMOT	
NASRIDINOV O (TABIY FANLAR KAFEDRASI KATA O'QTUVCHISI)	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
МАГНИТООПТИК МАТЕРИАЛНИ (МОМ) МАГНИТ МАЙДОНИ	3
П.И.МОВЛОНОВ	
НЕКОТОРЫЕ СВОЙСТВА ИНТЕГРАЛОВ ФЕРМИ	
О.У.НАСРИДИНОВ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
МНОГОСЛОЙНЫЕ ФОТОЭЛЕМЕНТЫ С ИЗОВАЛЕНТНЫМИ ПРИМЕСЯМИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЭНЕРГИИ СОЛНЕЧНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ	
О.У.НАСРИДИНОВ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
СТЮАРТ ТЕОРЕМАСИ	
О.У.НАСРИДИНОВ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

МАГНИТООПТИК МАТЕРИАЛНИ (МОМ) МАГНИТ МАЙДОНИ

П.И.Мовлонов

(Ферганский филиал Ташкентского университета информационных технологий)

Моддаларнинг оптик хусусиятлари магнит майдони таъсирида ўзгариши мумкин. Бу ўзгариш металлларда, ярим ўтказгичларда ва диэлектрикларда ҳам кузатилади. Бундай материалларни магнитооптик материаллар дейилади.

Магнитооптик материални (мом) магнит майдонига жойлаштириб, ундан майдон йўналишида ясси қутубланган ёруғлик ўтказилса, магнит майдонниг йўналиши, ҳамда ёруғликнинг тарқалиш йўналишининг ўзгариши қутбланиш текслигининг бурилиш йўналишини ҳам ўзгартиради. Бунинг сабаби модда тарқалаётган ёруғликнинг ясси тўлқини айлана бўйлаб қутубланган қарама – қарши йўналишдаги иккита тўлқиндан иборат бўлиб, магнит майдони таъсирида бу тўлқинлар ҳар хил тезлик билан тарқалади. Уларнинг ҳар бири учун ёруғликнинг синдириш коэффиценти ҳар хил бўлади. Шу сабабдан магнитооптик материалдан чиққан бу ёруғликларда фаза фарқи пайдо бўлади, натижада қутбланиш текслигининг бурилиши (айланиши) кузатилади.

Магнит майдони таъсирида ясси қутубланган ёруғликнинг қутбланиш текслигининг бурилиш бурчагининг ўлчаш мақсадида 1 – расмда кўрсатилган қурилмадан фойдаланилган. Қутубланган ёруғлик Афн – қатламдан (4) ўтиб, фотопрёмникка (6) тушади. Системага магнит майдони берилган ($B=0$) ҳолатда фотопрёмник ҳосил қиладиган сигнал ўзининг минимал қийматига соланади. Магнит майдони уланиши билан фотопрёмник занжирида қутубланиш текслигининг бурилишига мос сигнал ҳосил бўлади. Таклиф этилаётган қурилма ёрдамида бурилиш бурчагини $0,0001^0$ аниқликда ўлчаш мумкин. Қутубланиш текслигининг бурилишини аниқлашда қуйидаги ифодадан фойдаланиш мумкин.

$$\varphi = \frac{\omega \ell}{2C} (n_R - n_\varphi) \quad (1)$$

ω - бурчак частота; ℓ - қатлам қалинлиги; n_R ва n_φ - ўнг ва чап айланиш ҳосил қиладиган чизиқли қутбланган тўлқинларнинг синдириш кўрсаткичлари. C – ёруғликнинг вакумдаги тезлиги кузатувчи томондан магнит майдон йўналиши бўйлаб тарқалишида соат стрелкасида айланиш φ бурчакнинг мусбат қиймати деб қабул қилинади.

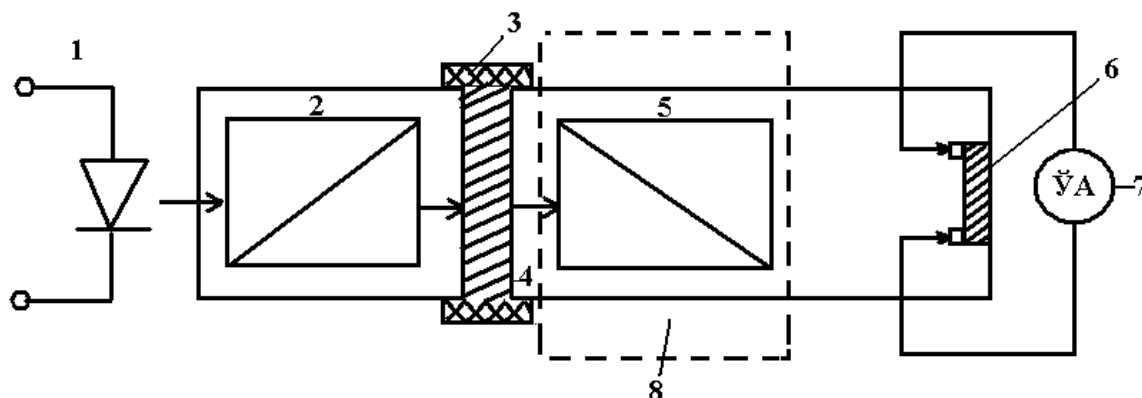
Аралашмали яримўтказгичлардан тайёрланган Афн – қатламларда, аралашма концентрацияси юқори бўлган ҳолларда Фарадей эффектни эркин

заряд тошувчилар ҳосил қилади. Бу ҳолат учун қутбланиш текислигининг бурилиш бурчаги эркин заряд ташувчилар концентрациясига боғлиқ бўлади. Бу ҳолат учун заряд ташувчилар массаси ўрнига эффектив массасини олиш керак, чунки бундай яримўтказгичларда ўтказувчанлик зонасидаги электронлар ва валент зонасидаги тешиклар эркин ҳаракат қила олмайди. Улар ҳамма вақт кристалл панжаранинг даврий майдони таъсирида бўладилар. Шунинг учун заряд ташувчиларнинг ҳақиқий массаси ўрнига эффектив массасини олсак, кристал панжара даврий майдонини ҳисобга олган бўлиб, электрон ва тешикни эркин заряд ташувчилар деб қарасак хато бўлмайди. У ҳолда қутбланиш текислигининг бурилиш бурчаги учун қуйдаги ифода ўринли бўлади.

$$\varphi = \frac{e^3 B N \lambda^2 \ell}{8 \pi c^3 X_0 n m^{*2}}$$

Бундаги e – электрон заряди; B – магнит майдон индукцияси; N – эркин заряд ташувчилар концентрацияси; λ – тўлқин узунлиги; ℓ – қатлам қалинлиги; X – вакуумнинг диэлектрик киритувчанлиги; n – синдириш кўрсаткичи; m^* – эффектив масса.

Ушбу модадан (2) кўриниб турибдики, қутубланиш текислигининг магнит майдонида бурилиши, яримўтказгич Афн – қатламлардаги эркин заряд ташувчилар концентрацияси (N) ва магнит майдон индукциясига (B) тўғри пропорционал боғланган. Шу сабабли Афн – қатламларда Фарадей эффектни ўрганиш қатлам материалининг микропараметрларини тажрибада аниқлаш имконини беради.



1 – расм. Афн – қатламларда Фарадей эффектни ўрганиш қурилмаси.

1 – ёруғлик диоди, 2 – поляризатор; 3 – магнит майдони ғалтаги; 4 – Афн – қатлам; 5 – анализатор; 6 – фотопрёмник; 7 – ўлчов асбоби(ЎА); 8 – қурилманинг айланаоладиган қисми.

Адабиётлар

1. Адирович Э.И. и др. – Фотоэлектрический явления в полупроводниках и оптоэлектроника. Ташкент: «Фан», 1972, с. 143-229.
2. Аронов Д.А., Юабов Ю.М. – ФТП, 1984, т. 18, №7.с. 1318-1321.
3. Аронов Д.А., Заитов В. – Фотомагнитный эффект и фотопроводимость в полупроводниках при высоких уровнях возбуждения. Ташкент: «Фан», 1987 с. 190-202.
4. А.П. Беляев, В.П. Рубец, И.П. Калинин. ЖТФ, 71 (4), 133 (2001).