

STANDART KO'RINISHDAGI IZOTROP JISMLARNING O'TKAZUVCHANLIGI

Tolaboyev D.X.

Farg'ona politexnika instituti,
dilmuhammad00056@gmail.com

Abdullayev Sh.Sh

Farg'ona politexnika instituti,

Xidirov D.Sh.

Farg'ona politexnika instituti,

ANNOTATSIYA

Standart ko'rinishdagi zonali va kuchsiz magnit maydondagi izotrop jism uchun o'tkazuvchanlikning H^2 (N magnit maydon kuchlanganligi) darajali bog'lanishini aniqlaylik va bunday yaqinlashish qanday hollarda o'rinli ekanini aniqlaymiz; yuqorida qayd qilingan holni kuchli aynigan elektronli gaz uchun qo'llaylik. Bunga asoslangan holda magnit maydondagi jism o'tkazuvchanligini hisoblaylik va uni umumiy hol uchun qayta qaraylik;

***Kalit so'zlar:** izotrop jism, o'tkazuvchanlik, taqsimot funksiyasi, magnit maydoni, magnitoqarshilik, magnit maydoniga, magnitoqarshilik.*

ПРОВОДИМОСТЬ ИЗОТРОПНЫХ ТЕЛ В СТАНДАРТНОМ ВИДЕ

Толабоев Д.Х.

Ферганский политехнический институт,

Абдуллаев Ш.Ш.

Ферганский политехнический институт,

Хидиров Д.Ш.

Ферганский политехнический институт,

АННОТАЦИЯ

Мы обсуждаем взаимосвязь между степенью проводимости (напряженность магнитного поля N) для изотропного тела в стандартном зональном и слабом магнитном поле и анализируем, когда такое приближение подходит; примените это условие к сильно разложившемуся электронному газу. Исходя из этого, рассчитаем проводимость объекта в магнитном поле и пересмотрим ее для общего случая;

Ключевые слова: изотропное тело, проводимость, функция распределения, магнитное поле, магнитное сопротивление, магнитное поле, магнитное сопротивление.

CONDUCTIVITY OF ISOTROPIC BODIES IN STANDARD FORM

Tolaboyev D.X.

Fergana Polytechnic Institute,

Abdullaev Sh.Sh.

Fergana Polytechnic Institute,

Xidirov D.Sh.

Fergana Polytechnic Institute,

ABSTRACT

Let us determine the degree relationship between the conductivity (N magnetic field strength) for an isotropic body in a standard-looking zonal and weak magnetic field, and determine when such an approximation is appropriate; apply the above condition to a strongly decomposed electron gas. Based on this, let us calculate the conductivity of an object in a magnetic field and reconsider it for the general case;

Keywords: isotropic body, conductivity, distribution function, magnetic field, magnetic resistance, magnetic field, magnetic resistance.

KIRISH

Magnit maydondagi izotrop jismning o'tkazuvchanligi quyidagicha aniqlanadi

$$\sigma = \frac{16\pi e^2 \sqrt{2m}}{3h^3} (\kappa T)^{r+1} \tau_0 \int_0^\infty \frac{x^{r+1}}{1 + \omega^2 \tau^2} \left(-\frac{\partial f_0}{\partial x} \right) dx, \quad (1)$$

bu yerda, $\omega \equiv \pm eH / mc$, s -yorig'likning bo'shliqdagi tezligi, $f_0 = 1/[1 + \exp(x - \eta_B)]$ -Fermi-Dirak taqsimot funksiyasi, $x \equiv \varepsilon / \kappa T$ -keltirilgan energiya. Bu yerda standart zonali jism qaralgan. $\tau = \tau_0 \varepsilon^{r-1/2}$ shartda va $(\omega \tau)^2 \ll 1$ hol uchun (1) ifodani kelgusida $\frac{1}{1 + \omega^2 \tau^2} \approx 1 - \omega^2 \tau_0^2 (\kappa T)^{2r-1} x^{2r-1}$ shartda tahlil qilish uchun quyidagi munosabatni qayd qilamiz

$$\sigma = C \int_0^\infty h(x) \left(-\frac{\partial f_0}{\partial x} \right) dx, \quad (2)$$

bu yerda

$$C \equiv \frac{16\pi e^2 \sqrt{2m} (\kappa T)^{r+1} \tau_0}{3h^2}, \quad (3)$$

$$h(x) \equiv x^{r+1} [1 - \omega^2 \tau_0 (\kappa T)^{2r-1} x^{2r-1}], \quad (4)$$

(4) ifodalar (2) munosabatda e'tiborga olinsa, u holda

$$\sigma = C \left[\int_0^\infty x^{r+1} \left(-\frac{\partial f_0}{\partial x} \right) dx - \left(\frac{eH\tau_0}{mc} \right)^2 (\kappa T)^{2r-1} \int_0^\infty x^{3r} \left(-\frac{\partial f_0}{\partial x} \right) dx \right], \quad (5)$$

bu yerda birinchi had magnit maydonga nisbatan nolinch, ikkinchi had esa $\omega^2 \tau^2 \ll 1$ holdagi birinchi tartibli yaqinlashishdagi o'tkazuvchanlikni anglatadi. Shuni ta'kidlash joizki, σ kattalik magnit maydoniga H^2 tarzda bog'lanishga ega bo'ladi; b) kuchli aynigan elektronli gaz uchun $(-\partial f_0 / \partial x)$ hosila o'zini Dirakning δ -funksiyasi kabi tutadi. U holda (2) ifodani Bete-Zommerfeld yaqinlashishida quyidagicha ifodalaymiz

$$\sigma = Ch(\eta_B) + \frac{C\pi^2}{6} \frac{\partial^2 h(\eta_B)}{\partial x^2}, \quad (6)$$

bu yerda $\eta_B - kT$ energiyaga nisbatan olingan Fermi energiyasidir va u qaralayotgan zonaning chegarasiga nisbatan hisoblangan. (6) ifoda (4) munosabatda e'tiborga olinsa, u holda

$$\begin{aligned} \sigma(H) &= C\eta_B^{r+1} \left[1 - \omega^2 \tau_0^2 (\kappa T)^{2r-1} \eta_B^{2r-1} \right] + \\ &+ \frac{1}{6} C\pi^2 \left[r(r+1)\eta_B^{r-1} - \omega^2 \tau_0^2 (\kappa T)^{2r-1} \cdot 3r(3r-1)\eta_B^{3r-2} \right] = \\ &= C\eta_B^{r+1} \left\{ \left[1 + \left(\frac{1}{6} \pi^2 \right) r(r+1)\eta_B^{-2} \right] - \right. \\ &\left. - \omega^2 \tau_0^2 (\kappa T)^{2r-1} \eta_B^{2r-1} \left[1 + \left(\frac{1}{6} \pi^2 \right) \cdot 3r(3r-1)\eta_B^{-2} \right] \right\}. \end{aligned} \quad (7)$$

Shuni ta'kidlaymizki, faqat ω ko'paytuvchigina H ga bog'liqdir. (7) ifoda kuchli aynigan elektronli gaz uchun qayd qilingan (5) ifodaning umumlashgan ko'rinishidir.

$\omega = H \equiv 0$ shartda (7) ifoda quyidagi ko'rinishni oladi

$$\sigma(0) = C\eta_B^{r+1} \left[1 + \left(\frac{1}{6} \pi^2 \right) r(r+1)\eta_B^{-2} \right], \quad (8)$$

u kuchli aynigan elektronli gaz uchun qayd qilingan (2.9.8) ifodaning umumlashgan ko'rinishidir; v) magnitoqarshilik quyidagicha aniqlanadi

$$\frac{\Delta\rho}{\rho_0} = \frac{\rho(H) - \rho(0)}{\rho(0)} = \frac{\sigma(0) - \sigma(H)}{\sigma(H)}.$$

Bu ifodada (7) va (8) munosabatlar e'tiborga olinsa, u holda

$$\frac{\Delta\rho}{\rho_0} = \frac{C\eta_B^{3r} \omega^2 \tau_0^2 (\kappa T)^{2r-1} \left[1 + \frac{\pi^2}{6} \cdot 3r(3r-1)\eta_B^{-2} \right]}{C\eta_B^{r+1} \left\{ \left[1 + \frac{\pi^2}{6} r(r+1)\eta_B^{-2} \right] - \omega^2 \tau_0^2 (\kappa T)^{2r-1} \eta_B^{2r-1} \left[1 + \frac{\pi^2}{6} \cdot 3r(3r-1)\eta_B^{-2} \right] \right\}} \quad (9)$$

XULOSA

Dastlabki tasavvurga ko‘ra maxrajdagi ikkinchi qo‘shiluvchi birinchiga nisbatan e‘tiborga olinmaydigan darajada kichik had. Qaralayotgan holda ω^2 tartibli hadlar bilan chegaralanish tavsiya etilganligi bois maxrajdagi ikkinchi hadni e‘tiborga olmaymiz va (9) ifoda sodda ko‘rinishga keladi, ya‘ni

$$\frac{\Delta\rho}{\rho_0} = \omega^2 \tau_0^2 (\kappa T)^{2r-1} \eta_B^{2r-1} \frac{1 + (\pi^2 / 6) \cdot 3r(3r-1)\eta_B^{-2}}{1 + (\pi^2 / 6) r(r+1)\eta_B^{-2}}. \quad (10)$$

(10) ifodadan asosiy $\omega^2 \tau^2 \ll 1$ shart bajarilar ekan, ω yoki N kattaliklarning ortishi bilan magnitoqarshilik parabolik tarzda ortib boradi.

REFERENCES

1. Полвонов Б. З. и др. Исследование низкотемпературной фотолюминесценции кристаллов в области экситонного резонанса // НАУКА РОССИИ: ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ. – 2019. – С. 8-11.
2. Joboraliyevich, Akhmadaliyev Bozorboy. "SPECIFIC FEATURES OF THE DISPERSION OF MIXED EXCITON-POLARITON MODES IN UNIAXIAL CRYSTALS OF THE CDS TYPE." European science review 1-2 (2021): 25-29.
3. Полвонов Б. З. и др. Исследование низкотемпературной фотолюминесценции кристаллов в области экситонного резонанса // НАУКА РОССИИ: ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ. – 2019. – С. 8-11.
4. Юлдашев Носиржон Хайдарович, Ахмаджонов Мехриддин Фахриддинович, Мирзаев Валижон Тулкинович, Нурматов Озодбек Равшанжон Угли Фотоэлектретные пленки CdTe:Ag и Sb₂Se₃ при собственном и примесном поглощении света shape * MERGEFORMAT // Евразийский Союз Ученых. 2019. №3-4 (60).
5. Мирзаев В. Т. и др. МАГНИТООПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ (P3)-ИОНОВ В ПАРАМАГНИТНЫХ ГРАНАТАХ // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации. – 2019. – С. 34-36.

6. Ruzimatova Barnokhon, Polvonov Bakhtiyor. "Development of students' creativity in the course of studying general physics at technical universities." "Scientific-technical journal: Vol. 2 : Iss. 2 , Article 4.
7. Fakhridin Y. et al. Physics student participation test in the online group homework forum //International Engineering Journal For Research & Development. – 2020. – Т. 5. – №. 8. – С. 4-4.
8. Yusupov F. T. O. G. L. et al. Use of vernier digital laboratory in lessons and lesson activities //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – Т. 1. – №. 10. – С. 86-94.
9. Rakhmonov Tokhir, Yusupov Fakhridin, and Tolaboyev Dilmuhammad, "A study in showing logical strategy and demeanor in the middle school", IEJRD - International Multidisciplinary Journal, vol. 5, no. 7, p. 7, Nov. 2020.
10. [Axmadjonov M. F. et al. THE SPECTRAL CHARACTERISTICS OF CdTe: Ag PHOTOELECTRICAL FILMS IN THE AREAS OWN AND IMPURITE ABSORPTION //Scientific-technical journal. – 2019. – Т. 2. – №. 2. – С. 9-17.
11. Yuldashev, N. K., Mamadiyeva, D. T., Nurmatov, O. R., Raxmonov, T. I., & Sulaymonov, X. M. (2019). The effect of mechanical deformation on the photovoltaic properties of semiconductor polycrystalline film structures CdTe: Sn. Scientific-technical journal, 23(3), 9-14.
12. Ahmadaliyev, B. J.; Yuldashev, N. Kh.; and Yulchiyev, I. I. (2020) "SPECIFIC FEATURES OF THE DISPERSION OF MIXED EXCITON-POLARITON MODES IN UNIAXIAL CRYSTALS OF THE CDS TYPE," Scientific-technical journal: Vol. 24 : Iss. 5 , Article 12.
13. Rakhmonov, T. I. and Yuldashev, N. Kh. (2021) "Photo-tensoelectric properties of thin polycrystalline CdTe, CdSe, CdS films obtained by portional thermal evaporation in a vacuum," *Scientific-technical journal: Vol. 4 : Iss. 4 , Article 4.*
14. Разработка автоматизированной системы измерений энергетических характеристик солнечных энергетических установок / С. Ф. Эргашев, Д. Т. Мамадиева, Х. М. Сулаймонов [и др.] // Точная наука. – 2019. – № 43. – С. 22-27.
15. Султанов, Н. А., Рахимов, Э. Т., & Мирзажонов, З. (2019). СПЕКТРЫ ФОТОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ (ФЛ) ЗАКАЛЕННОГО И ЛЕГИРОВАННОГО КРЕМНИЯ. Точная наука, (44), 22-25.
16. Касымов, Ш. С., Мирзажонов, З., Йулдашев, Х. Т., & Ахмедов, Ш. С. (2017). Фотопреобразователь для исследования характеристик лазерного ИК излучения. Журнал фізики та інженерії поверхні, 2(4), 218-222.

17. Сулаймонов, Х. М., Йулдашев, Х. Т., Нурматов, О. Р., Рахмонов, Т. И., & Мухаммадюкубов, Х. Э. (2019). Фотоэлектрические свойства полупроводниковых поликристаллических пленочных структур CdTe: Sn при статических механических деформациях. Известия Ошского технологического университета, (3), 180-186.
18. Юлдашев Н. Х., Ахмадалиев Б. Ж. 02 ФКС СИЛЬНАЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННАЯ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ СМЕШАННЫХ МОД В ОКРЕСТНОСТИ КРИТИЧЕСКОГО ЗНАЧЕНИЯ ЗАТУХАНИЯ ЭКСИТОНА //Оптика и спектроскопия. – 2021. – Т. 129. – №. 9.
19. Ahmadaliev B. J., Urmonov S. R., Yuldashev N. K. Strong coherent radiation of mixed modes in the neighborhood of the critical value of exciton decay //Scientific-technical journal. – 2020. – Т. 24. – №. 4. – С. 6-14.
20. Yuldashev, N. K., Mamatov, O. M., Nurmatov, O. R., Rahmonov, T. I., & Axmadjonov, M. F. (2019). THE SPECTRAL CHARACTERISTICS OF CDTe: Ag PHOTOELECTRICAL FILMS IN THE AREAS OWN AND IMPURITE ABSORPTION. Scientific-technical journal, 23(2), 9-17.
21. Rasulov V. R. et al. PHOTON DRAG EFFECT IN p-Te //European Science Review. – 2018. – №. 9-10-1. – С. 249-252.
22. Nurmatov, O.R., Yulchiyev, I.I., Axmadjonov, M.F., Xidirov, D.Sh., Nasirov, M.X. TALABALARGA “МАТЕМАТИК МАЙАТНИКНИНГ ТЕБРАНISH QONUNI” MAVZUSINI МАТЕМАТИК USULLAR BILAN TUSHUNTIRISH // ORIENSS. 2021. №11.
23. Tolaboyev, D.X. KRISTALL PANJARADA ATOMLAR BIR O’LCHAMLI ZANJIRINING TEBRANISHLARINI TEKSHIRISH // ORIENSS. 2021. №11.
24. Sulaymonov X. M., Yuldashev N. K. ELEKTRIC CONDUCTIVITY AND STRAIN SENSITIVITY OF SEMICONDUCTOR POLYCRYSTALLINE THIN FILMS //Scientific-technical journal. – 2021. – Т. 3. – №. 1. – С. 6-18.
25. Joboraliyevich A. B. SPECIFIC FEATURES OF THE DISPERSION OF MIXED EXCITON-POLARITON MODES IN UNIAXIAL CRYSTALS OF THE CDS TYPE //European science review. – 2021. – №. 1-2. – С. 25-29.
26. Гайназарова К. И. и др. ЛЕГИРОВАНИЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ Bi_2Te_3 - Bi_2Se_3 ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕРМОГЕНЕРАТОРАХ КОНЦЕНТРИРОВАННОГО СОЛНЕЧНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ //Янги материаллар ва гелиотехнологиялар. – 2030. – С. 69.