

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ФЕРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.АУЭЗОВА

ФЕРГАНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ ОБЩЕСТВЕННОГО
ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

МАТЕРИАЛЫ

Международной научной конференции

**“ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ФИЗИКИ КОНДЕНСИРОВАННЫХ
СРЕД”**

Фергана, 24-май, 2024 год.

IN THE REGION OF EXCITON RESONANCE. ZHURNAL EKSPERIMENTALNOI I TEORETICHESKOI FIZIKI, 87(2), 677-690.

ELEKTRONLI OJE-SPEKTROSKOPIYA USULIDA QATTIQ JISIMLAR SIRTIDA RO‘Y BERADIGAN JARAYONLARNI O‘RGANISH

Raxmonov Mufazzalshoh Alisher o‘g‘li

Chirchiq davlat pedagogika universiteti o‘qituvchisi.

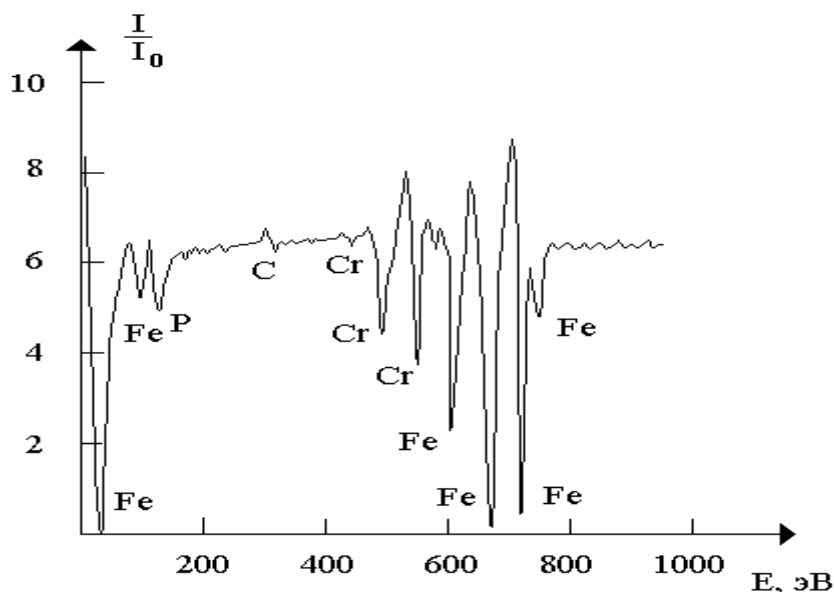
Annotasiya. Ushbu maqolada qattiq jismlar sirtida ro‘y beradigan fizik jarayonlarni o‘rganishda Elektronli Oje-spektroskopiya usulining afzalliklari: bir vaqtning o‘zida ko‘p elementli analiz imkoniyati, davriy sistemaning amaliy jihatdan har qanday elementini aniqlash imkoniyati, tashqi ta’sirlar o‘zgarishlarida uzluksiz analiz imkonini berishi haqida ko‘rsatilgan.

Kalit so‘zlar: Oje-spektroskopiya, energetik sathlar, fotoelektrik xususiyatlar, chiqish ishi, energetik sathlar, ikkilamchi elektronlar, diskret xarakter, legirlangan.

Yarimo‘tkazgichli kristallar sirtida, olib chiqishi har-xil bo‘lgan, diskret yoki uzluksiz taqsimotga ega energetik sathlar sistemasi mavjud. Bularga, panjarani kesilishi natijasida hamda kesilish hosil qilgan potentsial davriylik buzilsada sirt sohasida hosil bo‘luvchi Tamm sathlaridir. Shuningdek, kristall panjarada sirt nuqsonlari hosil qilgan aralashmalar bilan bog‘langan energetik sathlar ham bo‘lishi mumkin [1]. Sirtida joylashgan energetik sathlarga elektr zaryadlarining ushlab qolinishi, sirt yaqinidagi energetik zonalarning egilishiga olib keladi. Bu jarayon o‘z navbatida qattiq jismlarning bir qator fizik xususiyatlarini (o‘tkazuvchanlik, chiqish ishi, fotoelektrik xususiyatlari va boshqa) o‘zgarishiga olib keladi [2]. Qattiq jismlar sirtida ro‘y beradigan fizik jarayonlarni tushuntirishda bir nechta usullar mavjud, shulardan biri Oje-spektroskopiya.

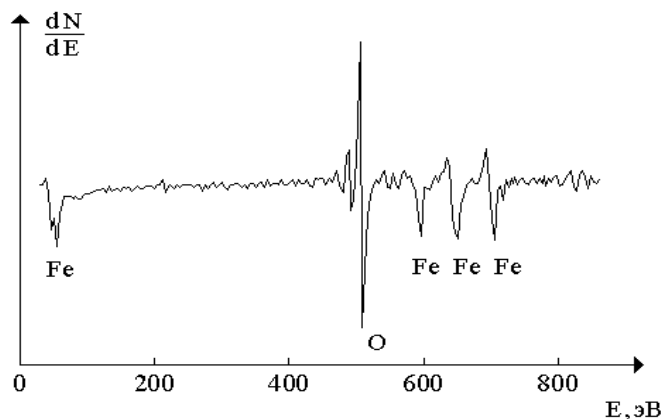
Oje-spektroskopiya uchib chiqqan Oje-elektronlarning energiyalar bo‘yicha taqsimotini analiziga asoslangan. Elektron sathlarning asosiy qismi diskret xarakterga ega bo‘lganligi sababli, ushbu usul, sathlarning energiyalar bo‘yicha joylashishi to‘g‘risida ma’lumot beradi, demak, moddaning kimyoviy tarkibi to‘g‘risida ham

axborot olish mumkin. Uchib chiqayotgan Oje-elektronlarning tok bo'yicha qiymatlarini o'lchash son jihatdan tekshirish imkonini beradi. Shuning uchun bu usulni modda tarkibidagi elementlar bo'yicha analizga ham qo'llash mumkin. Past energiyali Oje-elektronlar moddaning bir monoqatlamiga kuchli yutilishi mumkin va bir nechta sirt qatlamlaridan (nurlanishi) mumkin. [3]. Ushbu xususiyat, axborotni tezkor olinishi, yuqori darajadagi sezgirliklari bu usulni samarali tekshirish usuliga aylantiradi. Amaliy jihatdan ushbu metod 10-30 Å chuqurlikdagi hosil bo'lgan Oje-elektronlarni aniqlaydi. Oje-elektronlar spektri ikkilamchi elektronlarning energiya bo'yicha taqsimoti ko'rinishida bo'ladi. Oje-elektronlarning jadallilik 10^{-9} dan 10^{-12} Å gacha o'zgaradi. (Odatdagi bombardimon qiluvchi elektron oqimi bir necha mikroamperga teng). Misol sifatida 1-rasmda aralashma sifatida fosfor elementi bo'lgan, 12% xromli po'lat elementini sirti differentsial Oje-spektri ko'rsatilgan.



1-rasm. Po'lat sirtidagi egilishning differentsial Oje-spektri.

2-rasmda esa, kremniy ikki oksidi bilan qoplangan, fosfor bilan legirlangan kremniyning sirt oldi qatlamida joylashgan bir qator kimyoviy elementlarni taqsimoti profili ko'rsatilgan.



2-rasm. Kremniyning sirt oldi qatlamida joylashgan bir qator kimyoviy elementlarni taqsimoti profili.

Ajratib ko'rsatilgan atomlarning Oje-chiziqlari intensivligi: 1-kislorod (510 eV), 2-kremniy (90 eV), 3-fosfor (120 eV), 4- Si-SiO₂ (75 eV).

Xulosa o'rnida, Oje-spektroskopiya usuli 0,5-2,0 nm qalinlikdagi yupqa sirt oldi qatlamidagi elementlar tarkibini tahlil qilish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. А.И.Кульментьев, О.П.Кульментьева. Методы анализа поверхности твердых тел. Сумы. СумДУ. 2008. С.158.
2. К.Оура, В.Г.Лифшиц, А.А.Саранин, А.В.Зотов, М.Катаяма. Введение в физику поверхности. Москва. «Наука». 2006. С.492.
3. М.А.Ergasheva. Sirt fizikasi. O'quv qo'llanma. Namangan 2020.124 b.

AYNIGAN YARIMO'TKAZGICHLARDA ELEKTRON VA KOVAKLAR KONSENTRATSIYASI

Rasulov Voxob Rustamovich¹, Muminov Islomjon Arabboyevich², Nasirov Mardonbek Xaldarbekovich³

Farg'ona davlat universiteti, fizika kafedrasida dotsenti¹

Farg'ona davlat universiteti, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)²

Fizika kafedrasida tayanch doktoranti³

ima220790@mail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada aynigan yarimo'tkazgichlarda elektron va teshiklarning konsentratsiyalarini hisoblash usullari ko'rib chiqilgan. Fermi energetik satxi o'tkazuvchanlik yoki valentlik zonalariga juda yaqin bo'lganda,