

SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL OF
«SCIENTIFIC PROGRESS»

ISSN: 2181-1601

The 21st Century Skills for
Professional Activity



Proceedings of the 6th International
Scientific-Practical Distance
Conference

2021, JUNE 15



www.scientificprogress.uz

UZBEKISTAN

SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL OF
«SCIENTIFIC PROGRESS»
ISSN: 2181-1601

THE 21st CENTURY SKILLS FOR PROFESSIONAL ACTIVITY

PROCEEDINGS OF THE 6th INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL DISTANCE CONFERENCE



www.scientificprogress.uz

TASHKENT, UZBEKISTAN
2021, JUNE 15

NODIR YER IONLARINING MAGNITLANISH MEXANIZMLARI

Saidov Qurbon Sayfulloyevich
Saidjanova Madina Shuxratovna
Buxoro davlat universiteti

Annotatsiya: Terbiy nodir yer ionli ortaluminatning magnit xossalarini 420 – 750nm to'lqin uzunliklari intervalida, 90 - 300K temperatura oralig'ida harorat va spektral bog'liqliklari batafsil tadqiqot qilingan. TbAlO₃ kristallning [110] o'qi bo'ylab o'lchangan Verde doimiysining haroratga proporsionalligi, tajribaning berilgan geometriyasida Faradey aylanishida (tashqi H maydonda) Tb³⁺ - NY-ion elektron holatlarining Van-flek "qo'shilishlari" mexanizmining hissasi o'rganilgan.

Kalit so'zlar: Zeeman effekti, kristall maydon, Shtark effekti, kramers singletlari, granat struktura, ortoalyuminat, kvazidublet, kvaziizing.

Nodir yer (NE)-ioni qabul qiluvchanligiga qo'shiladigan bu ulush tashqi H magnit maydon qo'yilganda ionning asosiy holatiga qo'zg'olgan holatlarning «aralashishi» bilan bog'liq. Umuman aytganda u, kristall magnitlanganda kramers dubletlarining og'irlik markazi siljishi bilan belgilanadi.

Asosiy holati singlet bo'lgan (Pr³⁺, Eu³⁺, Tm³⁺) nokramers NE-ionlari uchun g'alayonlanish nazariyasi bo'yicha faqatgina asosiy holatga qo'zg'olgan sathchalarning «aralashishi» ni hisobga olganda noldan farqli magnit momenti yuzaga keladi (Van-Flek mexanizmi).

Granat kristall maydonidagi (Tb³⁺, Ho³⁺) nokramers NE-ionlarining asosiy holati ikkita yaqin joylashgan singlet-kvazidublet ko'rinishida bo'ladi. D₂ simmetriyali joy egallagan NE-ion uchun «izing» o'qi orientatsiyasi (nokramers NE-ionlari holidagidek) KM parametrlarining aniq kattaligiga bog'liq emas. Ammo, berilgan kvazidublet hosil qilgan shtark singletlari funksiyalari simmetriyasi bilan aniqlanadi.

Umuman aytganda, D₂ simmetriya holatida, «izing» o'qi yo'nalishi 2-tartibli burish o'qlarining biri bilan mos keladi (ya'ni kristallografik koordinatalar sistemasining o'qlaridan biri bilan). N tashqi magnit maydon tomonidan ajratilgan. NE-ionining (granat strukturasi -noekivalent pozitsiyani egallagan) kvazidublet energiya sathlarini quyidagicha ifodalash mumkin:

$$E_n^{(\pm)2} = E_n^{(0)r} \pm \frac{1}{2} \Delta_n^{(r)}; \quad (1.5)$$
$$\Delta_n^{(r)} = \sqrt{\Delta_0^2 + (\mu_\alpha H)^2}$$

Bu erda $\mu_\alpha = g_0 \cdot \langle a | \hat{j}_\alpha | b \rangle \cdot \mu_B$ - kvazidublet magnit momenti; $E_n^{(0)}$ - kvazidubletning «og'irlik markazi; $|a\rangle, |b\rangle$ - singletlarning to'lqin funkstiyalari; Δ_0 - past simmetik KM da kvazidubletning boshlang'ich ajralishi» («parchalanish»); μ_α

parametrlar (\hat{j}_k burchakli moment operatori komponentasi) \hat{j}_k operator matrista elementlari kattalıkları bilan aniqlanadi, xuddi shunday bo'lar g - tenzor simmetriya o'qi (ya'ni «izing» o'qi) yo'nalishini aniqlaydi. Tb^{3+} va Ho^{3+} ionli granatlar – gallatlar va alyuminatlar uchun Δ_0 da parametrlar KM nazariyasi bo'yicha hisoblangan. Shuni takidlash kerakki odatda granat strukturasi Tb^{3+} va Ho^{3+} ionlar keskin anizotrop g - faktorga ega (g -faktor komponentalardan biri boshqa ikkitasiga nisbatan ancha katta bo'ladi), bu esa ular magnitlanishing «kvaziizing» xarakterini ifodalaydi.

Haqiqatdan, agar nokramers NE-ionining asosiy holati kvazidublet bo'lsa va asosiy multiplet qo'zg'olgan shtark sathchalaridan etarlicha katta energetik interval bilan ajratilgan holatlarning (g 'alayonlanish nazariyasi ikkinchi tartibda) «aralashishi» Van-Flek taklifi yordamida NE-sistemani magnitlanishi past temperaturada hisoblanganda, u ikki sathli sistema magnitlanishiga mos keladi. Xuddi shunday asosiy holatga ega nokramers NE-ionlar z - o'qiga perpendikulyar yo'nalishida (maydon bo'yicha chiziqli yaqinlashishida) magnitlanmaydilar.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Valiev U.V., Nekvasil V., Mukchamedhanova Sh.I., Dzhuraev D.R., Saidov K.S. Experimental definition of Zeeman Splitting of Excited States of Tb^{3+} ion in $Y_3Al_5O_{12}$.//Phys. Stat. Sol. (b), 1999, Vol.213, pp.493-501.
2. Саидов К.С. Поляризационно-оптические свойства иона тербия в кристалле. «Молодой учёный» научный журнал. №10. 2017. с.20-23.
3. Saidov K.S., Umedov Sh. K., Saidjonova M. Sh. Nodir yer elementli paramagnit granatlarning magnit xossalari.// Eurasian journal of academic research. Volume 1 Issue 01, April 2021,pp. 465-472.

Artikova Dilfuza Maratovna

Ta'lim tizimida o'quv-tarbiyaviy jarayonning samaradorligini yanada oshirish (pp. 48-49)

Касимова Гулнозахон Мансуровна

Ахборот хафвсизлини таъминлаш ва ахборот узатишнинг ҳуқуқий асослари: халқаро ва миллий тажриба (pp. 50-52)

Shirinboyev Xudonazarbek Tolib o'g'li

Shoir yangilagan ko'hna muhabbat (pp. 53-55)

O'zbekboyeva Durдона Xudoyberdi qizi

Vaqt o'g'rilari (pp. 56-57)

Saidov Qurbon Sayfulloyevich, Saidjanova Madina Shuxratovna

Nodir yer ionlarining magnitlanish mexanizmlari (pp. 58-59)

Fazilatkhon Ikromova Vohidjon qizi, Nilufarkhon Solieva Alisherjon qizi

Why are speaking skills taught in English classrooms? (pp. 60-62)

Олимов Бехзод Бобир угли, Исматуллаев Патхулла

Современный стенд для калибровки и поверки влажности газа (pp. 63-65)

Усманова Хулкар Маматовна, Турсункулова Мафтуна Улуғбек қизи

Мафкуравий тарбия: ёшлар дунёқарашига интернетнинг таъсири (pp. 66-68)

Avulchaeva Feruza Jo'raquzievna

Biznes modellarini strategik yondashuv asosida takomillashtirish (pp. 69-73)

Fayziyev Shavkat Ismatovich, Sayfiyev Hasan Olim o'g'li

Bug'latish stansiyasida sath parametrlarini boshqarishning axborot kommunikatsiya tizimini ishlab chiqish (pp. 74-76)

Tojikhujayeva Nilufar

O'zbekiston Respublikasida turizm sohasini rivojlantirishga qaratilgan chora-tadbirlar (pp. 77-79)

Abdunosirova Zarinaxon Anvarjon qizi

O'zbekistonda tarjima nazariyasi va rivojlanish bosqichlari (pp. 80-81)

To'xtayev O'rin

Betakror shoir Abdulla Oripov (pp. 82-83)

Азмиев Шермат Нурилла угли

Творчество Достоевского – новый тип художественного мышления в литературе XIX века (pp. 84-86)

Таирова Мавлуда Мухаммедризаевна, Темирова Дилноза Ахтамовна

Туристический потенциал Бухарской области и возможности для формирования пустынного туристического кластера (pp. 87-90)

Furkat Soatov Rahimnazarovich

Mustaqillikdan keyingi davrda nemis tilidan o'zbek tiliga hamda o'zbek tilidan nemis tiliga nasr va nazmda qilingan tarjimalar (pp. 91-95)

Muattar Tuxtabayeva

Bir xil nomli trigonometrik funksiyalarni tengligi hossalardan foydalanib yechiladigan tenglamalar (pp. 96-98)
