

SUYUQ KRISTALLARNING QO‘LLANILISH SOHALARI VA ISTIQBOLLARI

**Ibrohimova Muhlisa Erkinjon qizi, Xoshimova Mo‘mina Shuhratjon qizi
Andijon davlat universiteti Fizika fakulteti Fizika yo‘nalishi talabalari.**

ANNOTATSIYA

Maqola suyuq kristallar va ularning xususiyatlari, qo‘llanilish sohalari bilan tanishtiradi. O‘quvchining ushbu sohaga qiziqishini oshiradi hamda yangiliklar yaratishga undaydi. Ushbu maqolada fizikaning biz bilgan va bilmagan yangilik va qonuniyatlarini o‘rganish va yangicha talqin qilish to‘g‘risidagi fikr va xulosalar bayon etilgan.

Tayanch so‘z va iboralar: suyuq kristallar, uglerod, kislorod, vodorod, azot, mezofazalar, bosim, konsentratsiya, struktura, sintez, reaksiya, dialektik, hujayra, kogerent, lazer nurlanishi, ob‘ekt, plyonka, indikator, otkritka o‘lchamli LCD displeyli televizorlar, termografiya.

ANNOTATION

The article introduces liquid crystals and their properties and fields of application. It increases the student's interest in this field and encourages the creation of innovations. In this article, opinions and conclusions about the study and new interpretation of the new and unknown laws of physics are presented.

Key words and phrases: liquid crystals, carbon, oxygen, hydrogen, nitrogen, mesophases, pressure, concentration, structure, synthesis, reaction, dialectic, cell, coherent, laser radiation, object, film, indicator, postcard LCD televisions, thermography.

Keling avval suyuq kristallning o‘zi nima ekanligi haqida ma‘lumot berib o‘taylik. Suyuq kristallar- kimyoviy tarkibiga ko‘ra C,H,O va N (uglerod, vodorod, kislorod va azot)dan tashkil topgan organik moddalar hisoblanib, fizik xossalari jihatidan qattik va suyuq moddalar orasidagi fazalarga to‘g‘ri keladi. Demak, suyuq kristallarni qattiq jism ham suyuq jism ham deya olmaymiz. Ularni “mezofazalar” deb yuritiladi. Aslini olganda, suyuq kristallar oddiy suyuqliklar kabi oquvchanlik xossasiga, ya'ni izotrop xususiyatga hamda qattik jismlar kabi anizotropik xususiyatiga ham egadirlar. Ba'zi moddalar ma‘lum sharoitlar ta’sirida suyuq kristallarga aylanadi. Bu bosim, harorat,

“CONFERENCE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES IN SCIENTIFIC INNOVATIVE RESEARCH”

Issue 2. February 2024

konsentratsiya ta'sirida bo'lishi mumkin. Tuzilish jihatidan suyuq kristallar bu suyuqlikning butun hajmi bo'ylab ma'lum tartibda tartiblangan cho'zilgan yoki disk shaklidagi molekulalardan tashkil topgan yopishqoq suyuqliklardir. Qizig'i shundaki, suyuq kristallarning molekulalari elektr maydon ta'sirida holatini va joylashuvini o'zgartiradi. Bu hali hammasi emas, suyuq kristallar harorat ta'sirida o'z rangini, ko'rinishini o'zgartira boradi. Qadimdan san'atshunoslar suyuq kristallardan ilhom olib turli tasvirlar yaratganlar. Agar qo'lingizga suyuq kristall tushib qolsa uni tomosha qilib soatlab qolib ketishingiz aniq.

Tirik organizmning ko'pgina strukturaviy shakllanishi suyuq kristall holat bilan tavsiflanadi. Suyuq kristallarning tuzilishi biologik jarayonlar uchun qulay bo'lib chiqdi. U tashqi ta'sirlarga qarshilikni moslashuvchanlik va plastika bilan birlashtiradi. Ipga o'xshash molekulalar elektromagnit va elektr maydonlariga temir qoliplari bilan bir xil tarzda reaksiyaga kirishib, maydon chiziqlari bo'ylab eng tartibli joylashgan. Dunyo bo'ylab laboratoriyalarda sintez qilingan har mingta yangi organik birikmalardan kamida beshtasi suyuq kristallar hosil qilishi mumkin.

Suyuq kristallar va yuqorida sanab o'tilgan sohalarning to'g'ri qo'llanilishidan tashqari, shuni ta'kidlash kerakki, suyuq kristallar ko'p jihatdan ba'zi uyali tuzilmalarga o'xshaydi va ba'zan ularda mavjud. Suyuq kristallar o'zlarining dialektik xususiyatlariga ko'ra hujayra ichidagi, to'qimalar o'rtasidagi, shuningdek hujayra va atrof-muhit o'rtasidagi munosabatlarni tartibga soladi. Shunday qilib, suyuq kristallarning tabiati va xatti-harakatlarini o'rganish molekulyar biologiyaga hissa qo'shishi mumkin. Endi suyuq kristallaning qo'llanish sohasini ko'zib chiqsak:

- a) kompyuterlarda va mobil telefonlarda, audio va video uskunalar, axborotni qayta ishlash, uzatish va saqlash uchun ko'plab murakkab zamonaviy qurilmalar kristallarsiz ishlay olmaydi;
- b) suyuq kristallar bir turdagi energiyani boshqasiga aylantirish uchun ishlatiladi;
- d) suyuq kristallar kogerent yorug'lik manbalarini yaratish va lazer nurlanishini boshqarish uchun kerak;
- e) qadim zamonlardan beri suyuq kristallarning ulug'vorligi odamlarni chiroyli zargarlik buyumlari va bezak buyumlarini yaratishga ilhomlantirgan;
- f) suyuq kristallar sirtini qayta ishlash uchun zarurdir.

Suyuq kristallar rangining haroratga bog'liqligi haroratni o'lchash uchun ishlatiladi. Harorat ko'rsatkichlari -20 dan $+250$ ° C gacha bo'lgan harorat oralig'ida suyuq kristalli moddalar aralashmalaridan tayyorlanadi. Ko'rsatkich suyuq kristallning

nozik egiluvchan plyonkasidir. Ob'ekt yuzasiga plyonkani qo'llashda indikatorning rangi ob'ektning harorati va uning vaqt o'tishi bilan o'zgarishini aniqlash uchun ishlatilishi mumkin.

Suyuq kristallarning rangni o'zgartirish xususiyati shaffof bo'lmagan ob'ektlardagi strukturaviy nuqsonlarni aniqlash uchun ishlatiladi: teng bo'lmagan issiqlik o'tkazuvchanligi tufayli nuqsonlar suyuq kristalli plyonkada turli xil rang effektlarini keltirib chiqaradi. Suyuq kristalli moddalarni qo'llashning eng istiqbolli sohasi axborot texnologiyalari hisoblanadi. Elektron soatlardan tortib hammaga tanish bo'lgan birinchi ko'rsatkichlardan o'lchami otkritkadek bo'lgan LCD displeyli televizorlar bir necha yildan beri mavjud. Bunday televizorlar kam energiya sarflagan holda juda yuqori sifatli tasvirlarni taqdim etadi. Suyuq kristallardan foydalanishning biz yuqorida keltirmagan muhim yo'nalishlaridan biri bu termografiya. Suyuq kristall moddalarning tarkibini tanlab, turli xil juda issiq yoki sovuq harorat diapazonlari va turli dizaynlar uchun ko'rsatkichlar yaratiladi. Noto'g'ri elementlar ishlamaydi - yorqin rangli dog'lar bilan darhol seziladi. Bu borada shifokorlar yangi imkoniyatlarga ega bo'lishdi: bemorning terisida suyuq kristalli indikator tezda yashirin yallig'lanishni va hatto o'simtani aniqlaydi.

BUGUN VA ERTAGA SUYUQ KRISTALLAR

Xulosa qilib aytganda, yuqorida muhokama qilingan suyuq kristallardagi ko'plab optik effektlar allaqachon texnologiya tomonidan o'zlashtirilgan va ommaviy ishlab chiqarilgan mahsulotlarda qo'llaniladi. Misol uchun, hamma suyuq kristalli indikatorli soatlarni biladi, lekin hamma ham bir xil suyuq kristallar o'rnatilgan kalkulyatorga ega qo'l soatlarini ishlab chiqarish uchun ishlatilishini bilmaydi. Bunday qurilmani soat yoki kompyuterni nima deb atashni aytish qiyin. Ammo bu sanoat tomonidan allaqachon o'zlashtirilgan mahsulotlar, garchi bundan bir necha o'n yillar oldin bu haqiqatga to'g'ri kelmaydigan tuyulardi. Suyuq kristallarning kelajakda keng tarqalgan va samarali qo'llanilishi istiqbollari yanada hayratlanarli. Shu sababli, hali amalga oshirilmagan suyuq kristallardan foydalanish bo'yicha bir nechta texnik g'oyalar haqida gapirishga arziydi, ammo kelgusi bir necha yil ichida bizga tanish bo'lgan qurilmalarni yaratish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR VA SAYTLAR

1. <https://megabook.ru>
2. “Жидкие кристаллы” Л.М.Блинов. URSS.2018
3. <https://dik.akademik.ru>
4. <https://worldofmaterials.ru>



**Research Science and
Innovation House**