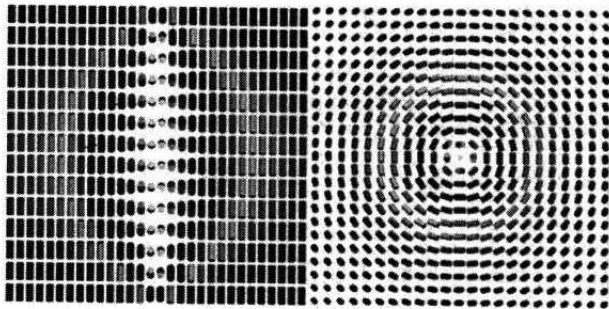


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مثنوی «مجد امجد» و مثنوی «نادریه»

در علم نانو فیزیک و شیمی فیزیک



www.ketab.ir

سروده:

پیام طبیبی زاده



نشرنامو

تابستان ۱۴۰۰ خورشیدی، تهران

سرشناسه	: طیبی زاده، پیام
عنوان و نام پدیدآور	: مثنوی «مجد امجد» و مثنوی «نادریه» در علم فیزیک و شیمی فیزیک / سروده‌ی پیام طیبی زاده.
مشخصات نشر	: مشهد: شاملو، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	: ۵۲ ص.
فروست	: انتشارات شاملو؛ ۲۹. مجموعه کتب آکادمی فیزیک؛ ۱۰.
شابک	: ۶۵۰۰۰۰ ریال: 978-600-116-949-6
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: واژه نامه
موضوع	: شعر فارسی -- قرن ۱۴
موضوع	: Persian poetry -- 20th century
موضوع	: فیزیک -- شعر
موضوع	: Physics -- Poetry
رده بندی کنگره	: Pir۸۳۵۲
رده بندی دیوبی	: ۸۱۶/۶۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۴۰۳۰۱۵۰
وضعیت رکورد	: فیپا

مثنوی «مجد امجد» و مثنوی «نادریه»

در علم نانو فیزیک و شیمی فیزیک

پیام طیبی زاده	مؤلف اثر
مجموعه کتب آکادمی فیزیک (۱۰)	فروست
۲۹	شماره انتشار
انتشارات شاملو، مشهد	ناشر
آکادمی فیزیک و نجوم	چاپ اول
برادران خانی	صحافی
۱۳۹۹ خورشیدی	تاریخ تألیف
اول، تابستان ۱۴۰۰	نوبت چاپ
جلد ۱۰۰۰	شمارگان
۶۵/۰۰۰ تومان	قیمت
ISBN: 978-600-116-949-6	شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۱۶-۹۴۹-۶

تمامی حقوق برای «مؤلف» محفوظ است.

نشانی انتشارات: مشهد، بلوار سیاد، سیاد ۲۰ (عمید)، پلاک ۳۹، واحد ۱۰۳، شاملو - همراه:

shamlo.pub@gmail.com ۰۹۱۵۱۱۱۵۶۰۸



هُوَ الصَّانِعُ الْحَكِيمُ

مقدمه

علم بلورشناسی زیر مجموعه‌ای از علم کانی‌شناسی یا مینرالوژی است و علم آرایش اتم‌ها در مواد جامد می‌باشد. این علم در یک نکته مهم از علم فیزیک و دانش شیمی که رابطه نزدیکی با آن دارند متمایز می‌گردد. در حالی که موضوع این علوم بررسی حالات و تغییرات جسم است، مقصود اصلی آن در وهله اول بررسی ماهیت جسم است و این جسم اصطلاحاً «بلور» یا «کریستال» نامیده می‌شود.

کلمه بلور از واژه‌ای یونانی به معنای یخ، گرفته شده است. این علم به چگونگی تشکیل، ازدیاد، ساختار درونی و بیرونی و ویژگی‌ها فیزیکی اجسام بلورین می‌پردازد. در روزگاران پیشین، بلورشناسی بخشی از علم معدن‌شناسی و یکی فصول مقدماتی آن را تشکیل می‌داد. در اواخر قرن نوزدهم میلادی، تبدیل به علمی مستقل گردید. به تدریج که شیمی به ویژه شیمی ارگانیک از پیشرفت و گسترش قابل ملاحظه برخوردار گردید، شیمی‌دانان دریافتند تعداد بسیار زیاد اجسام، که هیچگونه پیوند با مواد معدنی ندارند، دارای شکل‌های بلورین هستند. بلورها یا دقیق‌تر بگوییم، اجسام بلورین فوق‌العاده زیاد و بیشمارند، بسیاری اجسام که ما را احاطه کرده‌اند دارای ساختمان بلورین است. سنگ و خاک که بر آن‌ها گام می‌کنیم، دیوارها و سقف‌های منازل و حتی درختان دارای نظم کامل یا ناقص بلورین می‌باشند و گاه از نظمی بسیار پیچیده برخوردارند. بلورها دارای خواص بسیاری هستند. از دیر زمان، دانشمندان دریافتند بلورها از قوانین ناپیوستگی ویژه خرد می‌کنیم که حاکم بر ساختمان شبکه‌گون و توری مانند آنان می‌باشند. تاریخ این شاخه از علم را با بررسی‌هایی که انجام داده‌ام، به سه دوره تقسیم می‌کنیم، که عبارتند از:

الف) دوران کهن، یعنی از قبل از ارسطو (۳۸۴ - ۳۲۲ قبل از میلاد) تا ایسل (۱۷۹۰ - ۱۷۳۶) که در طول آن، به ویژه بعد از ۱۶۰۰ میلادی، بلور به عنوان یک هستی قابل توجه علمی مطرح بود، و کم کم به عنوان مشخصه بنیادی و با اهمیت به رسمیت شناخته شد. از آن زمان فرضیه‌هایی درباره ساختار بلور و سرشت فیزیکی اجزای

تشکیل‌دهنده آن ارائه شده است. نتیجتاً، ساختار بلورها با مسأله شکل‌بندی مواد ارتباط تنگاتنگی پیدا نمود.

ب) از سال ۱۷۸۴ تا ۱۹۱۲ میلادی، یعنی از دوران هوی (۱۸۲۲ – ۱۷۴۳)، تا دستیابی به ۲۳۰ گروه فضایی و کشف پراش پرتو X.

ج) از سال ۱۹۱۲ میلادی تا عصر حاضر، تا قبل از کشف پرتو X، در برخی از مراکز علمی، شبکه فضایی فقط بعنوان یک فراگرد ریاضی ناب مورد توجه قرار می‌گرفت. ولی پس از کشف پرتو X اهمیت فیزیکی آن‌ها کاملاً تأیید شد. در ۸۰ سال گذشته بلورشناسی، در بسیاری جهات توسعه یافته است و نیز ترکیب آن با علم نانو موجبات تحقیقات وسیع‌تری را در فیزیک حالت جامد پدید آورده است. اولین اشارات و دقائق درباره نظم عناصر کروی تشکیل‌دهنده بلورها را در آثار فیزیکدان و ستاره‌شناس معروف، یوهانس کپلر (۱۶۳۰ – ۱۵۷۱) و مخترع میکروسکوپ، رابرت هوک (۱۶۳۵ – ۱۷۳۰) می‌توان یافت. چندی بعد، (تقریباً ۲/۵ قرن قبل) در سال ۱۶۹۰ میلادی دانشمند هلندی، کریستین هوگنس (۱۶۲۹ – ۱۶۹۵) هنگام بررسی ویژگی‌های اپتیکی بلورهای کالسیت (CaCO_3) فرضیه‌ای را انتشار داد که براساس آن خصوصیات این جسم قابل توجیه با نظم داخلی اجسام بلوریم می‌باشد. وی بر این باور بود که بلور از ذرات مادی با شکل معینی که ویژه جسم می‌باشد تشکیل شده است. اما قبل از وی در سال ۱۶۶۹ میلادی، نیکلاس استنو (۱۶۳۸ – ۱۶۸۶) در کتاب خویش^۱، اولین قانون اساسی بلورشناسی را کشف کرد: ثابت بودن زوایای میان صفحات وجوه بلورها. تقریباً در همین زمان راسموس بارتولین (۱۶۹۸ – ۱۶۲۵)، پراش دوگانه را در بلورهای اسپات دیسلند کلسیت متبلور کشف کرد و بنیان اپتیک بلورها را پایه نهاد. چند سال بعد، ویژگی‌های اپتیکی بلورها را هوگنس با جزئیات مورد بررسی قرار داد.

در سال ۱۷۷۴ میلادی، ژوست هاوی^۲ به قانون اساسی دوم بلورشناسی دست یافت؛ به آن قانون مشخصه‌های کامل گویند هاوی به خرد کردن بلورهای کالسیت در جهت کاملاً مشخص پرداخت و سطح مسطح و درخشانی را در این بلورها مشاهده نمود. وی پذیرفت که مولکول‌های تشکیل‌دهنده بلور همواره دارای شکل متوازی‌السطوح هستند.

^۱ Nicolai Stenonis, De solido intra solidum naturaliter contento

^۲ René Just Haüy (1743 – 1822)