



فیزیک حالت جامد

مؤلف:

بشیر اکبری



- سرشناسه : اکبری، بشیر، ۱۳۵۱-
عنوان و نام پدیدآور : فیزیک حالت جامد/ مولف بشیر اکبری.
مشخصات نشر : تهران: اساتید دانشگاه، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری : ۸۰ص.: مصور(رنگی).
شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۵۸۸۰-۶۶-۵
وضعیت فهرست نویسی : فیفا
موضوع : فیزیک حالت جامد
Solid state physics
رده بندی کنگره : QC۱۷۶
رده بندی دیویی : ۴۱/۵۳۰
شماره کتابشناسی ملی : ۸۸۶۴۶۹۰
اطلاعات رکورد : فیفا
کتابشناسی :

فیزیک حالت جامد

مولف: بشیر اکبری

ناشر: انتشارات اساتید دانشگاه

سال چاپ و نوبت چاپ: اول بهار ۱۴۰۱

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۷۵۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۵۸۸۰-۶۶-۵



تلفن انتشارات: ۰۵۰۷۳-۶۶۴۰-۱۸۷۸-۶۶۴۰-۲۱ همراه ۰۹۱۲۴۳۴۲۷۴۱

فهرست مطالب

۷	پیشگفتار
۹	فصل اول: مفاهیم و کلیات
۱۰	مقدمه
۱۲	کوتاه (Short-Range Order) یا SRO
۱۴	مواد کریستالی
۱۵	شبکه کریستالی (Crystal Lattice) یا شبکه فضایی (Space Lattice)
۲۰	شبکه‌های کریستالی مکعبی
۲۳	شبکه کریستالی هگزاگونال فشرده
۲۳	Hexagonal Closed Packed (HCP) یا HCP
۲۴	شبکه‌های کریستالی دیگر
۲۴	الف) ساختار کلرید سدیم
۲۵	جهات و صفحات کریستالی
۳۱	فصل دوم: شبکه‌های بلوری
۳۲	آزمایش ساده
۳۲	ساختار کلی
۳۳	ساختار بلوری غیر ایده آل
۳۳	انواع ساختار بلوری
۳۵	سیستم‌های بلوری
۳۵	سیستم‌های بلوری در دو بعد
۳۹	سیستم‌های بلوری در سه بعد
۴۲	شبکه‌های مکعبی

۴۳.....	شبکه مکعبی ساده
۴۵.....	شبکه مکعبی مرکز پر (BCC)
۴۸.....	شبکه شش ضلعی فشرده (HCP)
۴۸.....	فاکتور فشردگی اتمی نیز مشابه شبکه مکعبی وجوه پر برابر با ۷۴٪ است.
۴۹.....	جهات و صفحات بلوری
۴۹.....	جهت‌های میلر
۵۰.....	صفحات میلر
۵۳.....	فصل سوم: نظریه نواری
۵۶.....	نظریه نواری
۵۷.....	ویژگی های نظریه نواری
۵۷.....	توزیع الکترون ها
۵۸.....	تغییر تراز انرژی
۵۹.....	رسانش الکتریکی در نظریه نواری
۶۰.....	ساختار نواری رساناها، نیمه‌رساناها و نارساها
۶۵.....	ابر رسانا
۶۵.....	۳- ساختار نواری نانومواد
۶۷.....	فصل چهارم: میدان و مواد مغناطیسی
۶۸.....	منشاء خاصیت مغناطیسی در مواد
۶۹.....	حوزه مغناطیسی
۷۰.....	دسته‌بندی مواد مغناطیسی
۷۱.....	۱- فرومغناطیس
۷۱.....	فرومغناطیس در حضور و عدم حضور میدان

پیشگفتار

با بررسی نمودار زیست انسان و پیشرفت های علمی او خواهیم دید که این پیشرفت ها در اعصار و قرون بسیار به واسطه کندی و آهستگی آهنگ آن به صورت افقی نمودار می شود ولی این خط یکباره از اواسط قرن بیستم اوج می گیرد و در دهه پنجم و ششم این قرن به حال جهش و پرتاب صعودی در می آید. و می بینیم که پیشروان این تجسس های پر شتاب هم اکنون چگونه با جنگ و چنگال از کرات دیگر تا اقیانوس ها نفوذ کرده اند و پیش میروند.

هر روز پله ای و پله هایی نو بر گردبان صعود به سوی قله ناپیدای این بلنداهای بی پایان می فزایند. دژه را می شکافند تا خورشید درونش را به کار گیرند.

برای تیل به پیشرفت های علمی و همگام شدن با جوامع پیشتاز در علم و تکنولوژی باید هرچه بیشتر به سلاح علم مجهز شد.

در بین گرایش های رشته فیزیک، فیزیک حالت جامد، شاخه ای از فیزیک است که با ساختار و خواص جامدات سر و کار دارد. فیزیک دانان این رشته تحقیقات خود را بر روی حیطه ی گسترده ای انجام می دهند، از کارهای تکنولوژیکی مهم روی نیمه هادی ها و مواد مغناطیسی گرفته تا علاقه مندی های دانشگاهی همانند مبحث ابر هدایت کنندگی (عبارت حالت جامد که در سخنان عادی خیلی استفاده می شود مربوط به تجهیزات الکترونیکی ای می شود که ترانزیستورها و دیگر قطعات نیمه هادی را به کار می گیرند، اما کار با نیمه هادی ها تنها بخشی از این رشته ی بسیار گسترده است.) جامدات از اتم ها یا مولکول هایی ساخته شده اند که به صورت نزدیک به هم دیگر، فشرده شده اند (اغلب به صورت منظم فشرده شده اند). بیشتر خصوصیات فیزیکی جامدات به روشی که اتم ها یا مولکول ها با آن کنار هم چیده شده یا قرار گرفته اند بستگی دارد به عبارت دیگر به ساختار درونی جامد بستگی دارد. به همین دلیل، علم بررسی ساختار جامدات که بلورشناسی نام دارد از اهمیت اساسی نسبت به دیگر تحقیقات در فیزیک حالت جامد برخوردار است. در تالیف پیش رو سعی نموده ایم با گردآوری مطالب کاربردی مربوط به فیزیک جامدات یک منبع مبسوط و در حد توان جامع در اختیار اساتید، دانشجویان و علاقمندان این

حوزه قرار دهیم امید است با راهنمایی اساتید و صاحب نظران کاستی های این تالیف در چاپ های بعدی رفع شده و منبع غنی تر از موجود عرضه گردد.

بشیر اکبری

بهار ۱۴۰۱

b.akbari@gamil.com

www.ketab.ir