

نقش شتابدهنده‌های چشمه نور در توسعه فیزیک مواد چگال

حسین خسروآبادی

شتابدهنده سزامی، الان، اردن

چکیده

در این سخنرانی ابتدا مروری بر تاریخچه، مبانی علمی و تحولات اخیر شتابدهنده‌های سنکروترونی به عنوان ابزاری قوی برای پیشرفت علوم و فناوریهای جدید بررسی می‌شود. زمینه‌های مختلف استفاده از این شتابدهنده‌ها و کیفیت آنها در برابر روشهای معمول آزمایشگاهی برای مشخصه‌یابی مواد مرور می‌شود. در ادامه به معرفی شتابدهنده سزامی و مراحل تکمیل آن برای بهره‌برداری این شتابدهنده به عنوان یک مرکز تحقیقاتی و به ویژه برای استفاده پژوهشگران ایرانی پرداخته می‌شود. چهار آزمایشگاه اول کاربری سزامی در حال ساخت برای انجام تحقیقات در زمینه‌های آزمایش‌های پراکندگی فروسرخ (IR)، بررسی طیف لبه جذب و تابش فلورسانس (XAFS/XRF)، پراش پودری پرتو ایکس (XRD)، و بلورشناسی پروتیین (MX) ارائه می‌شود. مروری بر دیگر پتانسیلهای کاربردهای سنکروترونها برای بررسی فیزیک مواد مانند بررسی ساختار الکترونی، ساختار مغناطیسی، و بررسی مدهای برانگیخته دسته جمعی مانند فونونها یا مگنونها می‌شود. در پایان وضعیت جامعه کاربری ایران، طرح چشمه نور ایران، و پتانسیلهای موجود برای انجام پژوهشهای بین‌المللی مرور خواهد شد.

Role of Light source Accelerators in Development of the Condensed Mater Physics

Hossein Khosroabadi

SESAME synchrotron, Allan, Jordan

Abstract

At first the background of synchrotron light source including its history and recent development as a powerful research tool for developing of the advanced sciences and technologies are presented. Variety of research fields and applications of these facilities in comparison with other laboratory based researches are reviewed. The SESAME synchrotron and its recent developments for commissioning the accelerators and beamlines as an advanced research center for the Iranian researches are discussed. The undergoing process for four first experimental beamlines including the infrared (IR), x-ray absorption fine spectroscopy and florescence (XAFS/XRF), powder diffraction (XRD), and macromolecular crystallography (MX) will be discussed. Other potential applications of the synchrotron light source for investigation of the material science and condensed matter physics, like electronic band structure, magnetic structures, and collective mode excitations like magnons & phonons are discussed. Finally, Iranian users' community, the situation of the Iranian light source facility, and the potential international research for Iranian researchers will be presented.