

反跳X線ブラッグ反射による ペンデルレーズング・ビートの 生成とその確証実験の提案

中島哲夫・メディアとソフトウェア

●要約

ペンデルレーズング・ビート(以下 PB と略)は軽い元素又は低密度の結晶で、室温か又はそれより高温において、且つエネルギーの高い硬X線で観測されている。即ち PB では微小な反跳エネルギーの損失による波長のズレが、ビートの生成を担っていることを暗示している。この機構を光の粒子性に基づいて、多重反射による反跳運動量の損失を取り入れた、結晶の全角運動量の量子化からブラッグの式を導き、それに基づいて1からnまでの多重反射を重ねて、新しいビートの生成を明らかにした。この考えを実証する実験の一つは、メスbauer効果の逆効果として、試料の温度を降下させ、無反跳反射の増強によりブラッグ・ピークの積分強度は増加するけれど、PB の積分強度は徐々に消失することを観察することである。

●キーワード

Pendelloesung Beat

Corpuscular character of light

Recoil-free reflection

Extinction distance

Kato-Lang's relation

※2002年11月18日受理(紀要編集委員会)