

原子核の共鳴を用いたナノ電子ボルトの分光を展開しています

原子核から放出されるガンマ線には、ナノ電子ボルトの分光を可能にする狭いエネルギー幅を持つものがあります。この超単色光を利用した研究を行っています。

メスバウアー分光

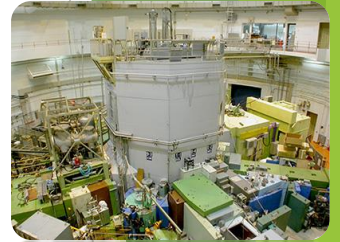
超単色光であるガンマ線の共鳴吸収から電子が核へ与える影響を見ることができ、原子核を通じて物質の電子状態を知ることができます。原子核の共鳴を用いた測定手法であるので、目的とする種類の元素（原子核）からの情報を選択的に得ることができます。

中性子照射放射化法

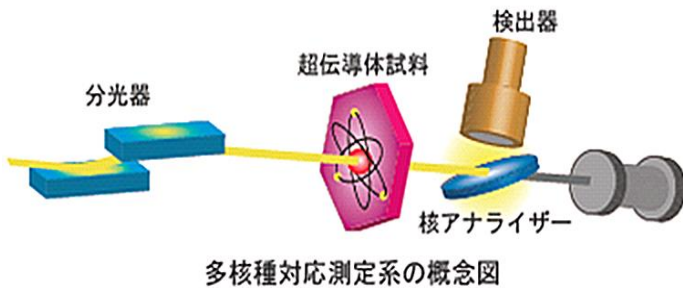
研究用原子炉で中性子照射によって線源を作成して、短寿命核のメスバウアー分光を行います。また近年では線形加速器を用いた線源作成も試みています。現在 ^{197}Au や ^{125}Te 、 ^{61}Ni などの核種を用いたメスバウアー分光が可能です。

さらにその先へ

近年ではSPring-8などの大型放射光施設により高い輝度や指向性を持つ超単色ガンマ線ビームが利用可能になり、従来ではできなかった新しい測定が可能となりました。

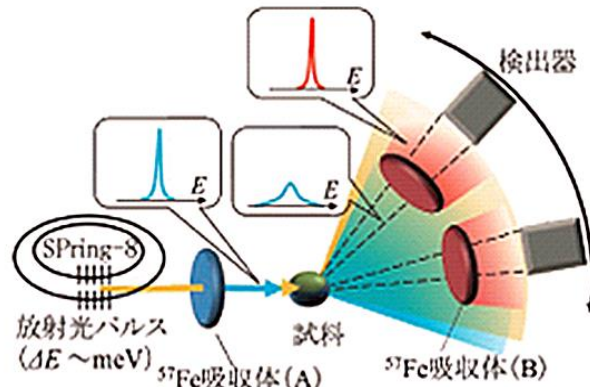


放射光核共鳴吸収分光法



放射光によりこれまで測定が難しかった核種のメスバウアー分光を可能にする手法を開発しました。鉄系超伝導体や、ナノ構造体、タンパク質など幅広い物質を対象に、様々な測定に取り組んでいます。

時間領域干渉計



時間領域干渉計の概念図

液晶や過冷却液体などのソフトマター試料の散乱によるエネルギー幅の広がりを観測する手法の実用化に成功し、種々のソフトマターのスローダイナミクスの研究を展開しています。

さらなる新規分光法の開発

核放射物理学研究室では新たな手法の開発に取り組んでいます。これまでの既存の手法にとらわれず、新たな分野を開拓していく意欲のある学生を募集しています。

原子炉実験所の研究室の見学や、研究内容に関する質問についても随時受け付けています。詳細は研究室ホームページ、または北尾(kitao@rri.kyoto-u.ac.jp)まで