

シーズ名	新しい単色X線装置の開発と DDS イメージングへの応用	分類：9
所属 / 職 / 氏名	共通教育センター 物理学科 / 助教 / 寒河江 康朗	
キーワード	単色X線、高精細造影、DDS イメージング	

どんな技術？

一言アピール

微量元素蛍光X線分析、微小部蛍光X線分析、ヨウ素やガドリニウムのKエッジ造影に用いることのできる高線量率の準単色X線発生装置を開発する

人体をも撮影できるハードX線レーザーの発振はまだ報告されていない。我々は疑似X線レーザー装置を開発し、これを用いて銅K系列特性X線の高調波の発生に成功した。特に、制動X線をノイズと仮定する場合には、従来の軟X線レーザーよりも桁違いに高いSN比のK系列特性X線を得ることができた。しかし、10 keV以上の領域ではクリーンな特性X線を得ることが難しい。そこで我々はまずモリブデン、セリウム、サマリウム、ガドリニウム、タンタル、タングステンなどのクリーンなK系列特性X線の発生を目的とした超蛍光プラズマフラッシュX線装置を開発した。次に、セリウム、サマリウム、そしてガドリニウムのK線はヨウ素系造影剤に効率良く吸収されるので、ヨウ素Kエッジ強調造影に用いることができる。さらにタンタルやタングステンのK線はMRA用のガドリニウム造影剤に吸収されるので、ガドリニウムKエッジ造影が可能である。本研究では制動X線の角度分布を利用した制動X線の少ないK系列特性X線発生装置を開発し、マンモグラフィ、そしてヨウ素やガドリニウムのKエッジ強調造影などに応用する。

近年様々なドラッグデリバリーシステム(DDS)が考案されている。DDSにより癌内に集積する微量元素の2次元分布を蛍光X線分析法を用いて測定するには、ライン状フォトンカウンティングCdTe検出器が有用である。このことから我々はX線を照射して蛍光X線を発生させ、分布を調べることで癌診断を行う。ラジオアイソトープを使うことなく、病院内で簡単に検査できることから、非常に汎用性に富んでいる。

何に使えるの？

微量元素蛍光X線分析、微小部蛍光X線分析、ヨウ素やガドリニウムのKエッジ造影

関連特許

関連資料等