

講義、実習の概要

講座名	放射線防護コース
題目	原子と原子核
	■講義、□実習
所要時間	2.3 時間
実施場所	研修講義棟
	■講義室、□非管理区域、□第1種管理区域、□第2種管理区域
本講義のねらい	原子と原子核の構造、基本的な性質、放射性元素の崩壊について習得する。
概要	<p>1) 原子から X 線が出る機構や原子核が崩壊して α 線や β 線などがでる機構</p> <p>2) 原子核の核分裂</p> <p>3) 原子核同士の核反応や粒子加速器</p>
キーワード	電子軌道、X 線、 γ 線、 α 線、 β 線、同位体、放射能、半減期、核分裂、原子質量、原子核反応、反応断面積、加速器
使用する RI、危険物、重量物等	なし

講義、実習の概要

講座名	放射線防護コース
題目	放射線物理
	■講義 □実習
所要時間	2.3 時間
実施場所	研修講義棟
	■講義室 □非管理区域 □第1種管理区域 □第2種管理区域
本講義のねらい	放射線と物質との間で生じる物理現象を、基礎的な概念を交えて説明し、放射線防護に必要なとなる基礎的な物理知識について習得する。
概要	<p>1) 原子と原子核 原子核の構造、質量欠損とエネルギー、原子核崩壊のメカニズムと放出される放射線などを簡単に説明</p> <p>2) 放射線の概要 α線やγ線などの放射線の種類とその特徴（直接電離、間接電離など）を説明</p> <p>3) 放射線に関する基本的な概念 フルエンス、吸収線量、カーマ、照射線量、相対論的取扱い、量子論的取扱いなど、放射線に関する重要指標の概念を説明</p> <p>4) 荷電粒子と物質との相互作用 荷電粒子と物質との相互作用を理解するうえで重要なW値、阻止能、飛程、比電離などの指標を説明するとともに、相互作用の本質がクーロン力であることを併せて説明</p> <p>5) 中性子と物質との相互作用 弾性散乱、非弾性散乱、吸収などの種々の核反応の概要を説明</p> <p>6) 光子と物質との相互作用 主要な相互作用現象である光電効果、コンプトン効果、電子対生成について説明するとともに、基本的な指標である線減弱係数、エネルギー転移係数、エネルギー転移係数などについても併せて説明</p>
キーワード	質量欠損、直接電離放射線、間接電離放射線、 α 線、 β 線、 γ 線、フルエンス、吸収線量、カーマ、照射線量、相対論、量子論、W値、阻止能、飛程、比電離、弾性散乱、非弾性散乱、核反応断面積、光電効果、コンプトン効果、電子対生成、線減弱係数、エネルギー転移係数、エネルギー転移係数
使用するRI、危険物、重量物等	なし

講義、実習の概要

講座名	放射線防護コース
題目	アイソトープと元素
	■講義、□実習
所要時間	2.3 時間
実施場所	研修講義棟
	■講義室、□非管理区域、□第1種管理区域、□第2種管理区域
本講義のねらい	放射性元素の化学・物理的性質について基礎知識を学ぶとともに、天然・人工放射性核種の種類と性質、放射性核種の分離・分析法について習得する。
概要	<p>1) 物質・元素・アイソトープ 原子の構造、元素・核種・アイソトープ、モル、原子質量、原子量</p> <p>2) 天然の放射性核種 壊変系列、壊変系列を作らない天然放射性核種、宇宙線生成核種</p> <p>3) 人工の放射性核種 原子核反応、放射性核種の生成、核分裂反応</p> <p>4) 放射性核種の分離 分離法（共沈、溶媒抽出、イオン交換等）、分離の実例</p>
キーワード	同位体、元素周期、化学的・物理的性質、原子核の壊変、天然放射性核種、人工放射性核種、壊変系列、誘導放射性核種、原子核反応、担体、共沈分析、溶媒抽出、イオン交換
使用する RI、危険物、重量物等	なし