

講義、実習の概要

講座名	原子炉研修一般課程
題目	原子と原子核
	■講義 □実習
所要時間	70分×4 = 280分
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、および放射性元素の崩壊を習得する。
概要	放射線の発生原因となる原子と原子核の基本的な性質について学習する。原子、原子核の構造の基本事項について学習した後、原子からエックス線が出る機構、原子核が崩壊してアルファ線、ベータ線、ガンマ線などが出る機構、そして原子核の核分裂の機構について学習する。そしてこれらの日常生活との現象例、利用例について学習する。
キーワード	電子軌道、X線、ガンマ線、アルファ線、ベータ線、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、核図表
使用するRI、危険物、重量物等	無し

講義、実習の概要

講座名	原子炉研修一般課程
題目	放射線物理 ■講義 □実習
所要時間	70分×3=210分
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、放射線防護に必要となる基礎的な物理知識を習得してもらう。
概要	<ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>2. 放射線の概要 <math>\alpha</math>線や<math>\gamma</math>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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などについても併せて説明</li> </ol>
キーワード	質量欠損、直接電離放射線、間接電離放射線、 $\alpha$ 線、 $\beta$ 線、 $\gamma$ 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
使用するRI、危険物、重量物等	なし