

軽水炉材料分析ステーション（第1期）

【設置目的】

放射化した軽水炉材料のミクロ・ナノ組織分析技術を強化・発展させ、原子炉压力容器鋼の中性子照射脆化予測を始めとする軽水炉の高経年化対策研究に役立てる。

【概要】

本設備は、既設レーザー三次元アトムプローブの広視野化、高質量分解能三次元アトムプローブの増設、透過型電子顕微鏡試料作製装置の増強、硬さ測定装置の増強、及びこれら装置を設置する放射線管理区域内実験室の環境整備より成る。放射線管理区域内では、中性子が照射されて放射化した材料を取り扱うことができ、原子力発電所（軽水炉）で使用した材料のミクロ・ナノレベルの分析を実施する。

【主な仕様】

(1) 既設レーザー三次元アトムプローブの広視野化

- ・検出器大型化による広視野・高速データ収集
- 検出器面積 40mm φ → 80mm φ

(2) 高質量分解能三次元アトムプローブの増強

- ・リフレクトロン搭載による高質量分解能
- 質量分解能 $\Delta m/m = \text{約} 1,000$
- ・局所電極使用による広視野・高速データ収集

(3) 透過型電子顕微鏡試料作製装置の増強

- ・イオンによる薄膜試料作製 イオンスライサー
- ・試料の酸化・コンタミネーション防止 ホルダーステーション
- ・試料のコンタミネーション除去 プラズマクリーナー
- ・電解研磨による薄膜試料作製 ツインジェット電解研磨装置
- ・金属組織観察用試料作製 自動電解・エッチング装置

(4) 硬さ測定装置の増強

- ・表面・微小領域硬さ測定 ナノインデント
- ・自動多点硬さ測定 ビッカース硬さ計

(5) 放射線管理区域内実験室の環境整備

- ・作業性向上・安全確保 主な実験装置の1階への集約化

【設置場所・時期】

狛江地区、平成21年3月



三次元アトムプローブ
(左) レーザー広視野型
(右) 高質量分解能型



透過型電子顕微鏡試料作製装置
(左) イオンスライサー
(中) ホルダーステーション
(右) プラズマクリーナー



ナノインデント