

金属中の照射誘起欠陥の挙動の TEM による抽出

荒河 一渡

島根大学 総合理工学研究科

金属中の照射誘起欠陥挙動の TEM による抽出

荒河 一渡

島根大学・総合理工学研究科
〒690-8504 松江市西川津町 1060
arakawa@riko.shimane-u.ac.jp

原子炉材料の照射誘起劣化の主要因は、照射誘起格子欠陥の蓄積である。したがって、照射誘起欠陥の蓄積を引き起こす個々の欠陥の生成と移動および欠陥同士の相互作用といった欠陥挙動についての正確な理解は、炉材料正確な寿命予測あるいはそのような基礎的知見に基づいた炉材料開発に役立つと期待される。

近年、欠陥挙動に対する大規模計算機シミュレーションが盛んに行われている。我々は、そのような計算機シミュレーションの結果と対比し得るような正確な実験データ得ることを目標として、比較的単純な系である純金属および二元系合金を対象として、透過型電子顕微鏡法 (TEM) によって欠陥挙動を調べている (例えば、[1-3])。

本講演では、TEM で直接追跡し得るナノスケールの欠陥の挙動、および TEM では直接追跡が不可能な高速移動する原子サイズの点欠陥の挙動を抽出した成果を紹介する。

[1] K. Arakawa et al.: “Direct Observation of the Coalescence Process between Nanoscale Dislocation Loops with Different Burgers Vectors”, *Acta Materialia*, 59, 141-145 (2011).

[2] K. Arakawa et al.: “Observation of the One-Dimensional Diffusion of Nanometer-Sized Dislocation Loops”, *Science*, 318, 956-959 (2007).

[3] K. Arakawa et al.: “Change in the Burgers Vector of Perfect Dislocation Loops without Contact with the External Dislocations”, *Physical Review Letters*, 96, 125506-1-125506-4 (2006).