

研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) 産業ニーズ対応タイプ

平成 29 年度中間評価結果

1. 研究課題名：安全で取扱容易なコンパクト中性子源のためのターゲット・減速体・ビーム輸送系の研究開発

2. プロジェクトリーダー：山形 豊（理化学研究所 光量子工学研究領域 先端光学素子開発チーム チームリーダー）

3. 研究概要

本研究課題は、企業自身が導入可能な小型中性子源の安全面とメンテナンスの容易さを実現するための基幹要素技術である低放射化・長寿命ターゲットと冷中性子源の開発である。

4. 中間評価結果

4-1. 研究の進捗状況及び研究成果の現状

研究開発が順調に進捗していることを高く評価する。直接接合型ターゲットの開発では、使用される材料金属間の常温接合が可能であることを検証されるとともに、産学共創の場、サイトビジットの議論に対応して拡散結合法も検討項目に追加された。また、バックング材料の改良に関する研究を予定している。さらに、名古屋大学の大強度ビームを用いたターゲットの検証試験に関しては、ビームラインの整備が進められている。冷中性子源の開発では、改良型実機が製作され平成 29 年度中に理化学研究所小型中性子源のターゲットステーションへの組み込みと稼働試験が予定されている。さらに、冷中性子源用のモデレータの最適化、冷中性子源と下流側のビーム輸送を担う集光型光学素子との組合せに関しては全体としての光学系の最適化によるビーム強度の向上に関して、素子の製作とシミュレーションによる検討が着実に進捗している。

4-2. 今後の研究に向けて

計画通り、着実に開発研究を進めていただきたい。また、理化学研究所の小型中性子源で利用可能となる冷中性子ビームに関しては、本プログラムの他の研究課題との連携などにより産業応用の基礎となる応用事例の創出を期待する。

4-3. 総合評価および研究継続の可否

総合評価 S、研究継続 可

安全でメンテナンスの容易な小型中性子源の基幹要素技術の開発研究であり、既に数年間の安定運転の実績の上に、本プログラムにおいて、ターゲット技術の完成度の更なる向

上が見込まれる。今後の開発研究の進捗に期待する。

以上