

プログラム名：核変換による高レベル放射性廃棄物の大幅な低減・資源化

PM名：藤田 玲子

プロジェクト名：反応理論モデルとシミュレーション

委 託 研 究 開 発

実 施 状 況 報 告 書 (成 果)

平成 28 年度

研究開発課題名：

「核反応データコンパイル」

研究開発機関名：

国立大学法人北海道大学

研究開発責任者

合川 正幸

I 当該年度における計画と成果

1. 当該年度の担当研究開発課題の目標と計画

1 実験情報の収集・データ入力

全体会議やその他研究会参加、実験担当研究者の招聘及び訪問等により、実験の情報を収集する。当該年度は各実験担当研究者と連携し、実験情報及び核データの収集、データベース化を行う。中間評価時点で論文として発表済みの核データのデータベース化を終了させる。

2 過去のデータ調査・入力

これまでに実施した過去のデータ調査を基に、必要なデータをデータベース化し、Web上で共有する。中間評価時点までに作業を終了させる。

3 新形式の開発

プロジェクト2で測定・評価した核データをPHITSに反映させる。中間評価時点で新形式の概要開発を完了させ、導入試験を行う。

4 検索・利用システム開発・テスト

データベース中に格納されたデータを速やかに検索・利用するシステム開発を進める。中間評価時点で試作版を作成する。

5 核データ取得手法の研究

核変換の検討で重要な情報である相互作用断面積の測定手法について研究を進める。この手法を用いた実験可能性について、PHITSを用いたシミュレーションをPd-107、Zr-93、Cs-135、Se-79を対象として実施し、検証する。中間評価時点でシミュレーションを完了させる。

2. 当該年度の担当研究開発課題の進捗状況と成果

2-1 進捗状況

1 実験情報の収集・データ入力

全体会議やその他研究会などを通してプロジェクト2の研究者から情報収集を行った。プロジェクト2の成果として論文発表されたPd-107の実験データを収集し、データベース化を進めた。また、論文準備中のZr-93の実験データのデータベース化準備を行った。

2 過去のデータ調査・入力

すでに公開されている核データ、特にPd-107、Zr-93、Cs-135、Se-79に関する調査を行い、数値データを共有するWebサイトを構築した。

3 新形式の開発

プロジェクト2で測定したPd-107の核データをPHITSに取り入れる形式の開発を進めた。

4 検索・利用システム開発・テスト

データベース中に格納されたデータを速やかに検索・利用するシステムの開発を進めた。

5 核データ取得手法の研究

相互作用断面積の測定手法について、PHITS を用いたシミュレーションを Pd-107、Zr-93、Cs-135、Se-79 を対象として実施した。

2-2 成果

1 実験情報の収集・データ入力

プロジェクト2の成果として論文発表された Pd-107 の実験データを収集し、国際原子力機関(IAEA)が管理するデータベース EXFOR への登録手続きを行った。これにより、本プログラムでの成果について、国際的な共有が進んだ。

2 過去のデータ調査・入力

Pd-107、Zr-93、Cs-135、Se-79 に関する核データを共有する Web サイトを構築し、ImPACT プログラム内で共有した。

3 新形式の開発

プロジェクト2で成果として論文発表された Pd-107 の核データを PHITS に取り入れ、シミュレーションを実施することができた。これによって、実験値を基にしたより現実に近いシミュレーション結果を得ることができるようになった。

4 検索・利用システム開発・テスト

Pd-107、Zr-93、Cs-135、Se-79 に関する核データを検索・利用するシステムの試作版を作成し、プログラム内に周知した。

5 核データ取得手法の研究

相互作用断面積の測定手法について、PHITS を用いたシミュレーションを Pd-107、Zr-93、Cs-135、Se-79 を対象として実施し、結果を共有した。

2-3 新たな課題など

実験データを PHITS に取り込む形式について、当初の想定よりも複雑な形式になっているため、今後 PHITS 開発者とさらなる議論を進め、簡略化する必要がある。

3. アウトリーチ活動報告

特になし。