

今後の研究計画

勝間正彦

「比較的軽い原子核が関与する天体核反応」をテーマに、今後も低エネルギー原子核反応の直接反応過程の効果を調べる研究と核データ評価活動を継続して行いたいと思います。このテーマには、大きな課題として、次の相互作用ポテンシャル、核構造因子、反応ダイナミクスの研究が含まれます。

- p、d、t、 ^3He 、 α 粒子、 $^6,^7\text{Li}$ の核反応データの評価活動
Mg 原子核までの軽重核を標的核とする弾性散乱のポテンシャルの現象論的記述
- 分光学的因子や ANC などの核構造因子の評価活動
- 歪曲波ボルン近似やチャンネル結合法によるチャンネル結合の効果の調査

これらは互いに依存し、根本的に分離して考えることができません。低エネルギー反応の直接反応過程を解析するには、既存の核データを利用し、相互作用ポテンシャルと核構造因子を系統的に理解する必要があります。

手始めに、低エネルギー $^{13}\text{C}(\alpha, n)^{16}\text{O}$ 反応を解析し、反応率を求めたいと思います。この反応は、近年注目されている反応で、入射エネルギー 1 MeV 以下の断面積が、さまざまな模型で議論されていますが、未だその断面積（反応率）は十分に決定されていません。解析には $\alpha + n + ^{12}\text{C}$ 構造を仮定した模型が必要で、模型の優劣も含めて議論したいと考えています。