

課題名 (タイトル) :

極低温イオン蓄積リングの熱解析及びビーム計算

利用者氏名 : 増永 拓也

理研での所属研究室名 : 和光研究所 基幹研究所 東原子分子物理研究室

1. 本課題の研究の背景、目的、関係するプロジェクトとの関係

2. 具体的な利用内容、計算方法
有限要素法解析ソフトウェアである ANSYS を用いて、現在設計中である極低温イオン蓄積リングの熱流、及び輻射の影響の試算を行った。

3. 結果
ANSYS の CAD インポートプラグインを使用して目的とする形状データの取り込みを行い、簡易的であるが設計段階にあったイオン蓄積リングと、冷却テスト装置の熱計算を行い、現在設計している装置の設計図から計算が行えることを確認した。

4. まとめ
目的とする形状データを取り込むために、時間を費やしたため、計算テストまでとなった。詳細な計算は途中段階である。

5. 今後の計画・展望
ANSYS の CAD インポートプラグインを導入すれば、目的の計算が行えることがわかったので、適宜計算を進めていく予定である。

6. RICC の継続利用を希望の場合は、これまで利用した状況 (どの程度研究が進んだか、研究においてどこまで計算出来て、何が出来ていないか) や、継続して利用する際に行う具体的な内容
簡易的なモデルであれば、ANSYS のプリポストプロセッサを用いて作成することができるが、今回計算するモデルでは形状が複雑であったため、3D CAD で作成したデータの取り込みが必要となった。汎用 3D フォーマットである iges 形式でデータの取り込みを行ったが、形状エラーが多く実用にならなかったため、当研究室で使用している

CAD である SolidEdge データを直接読み込めるプラグインを導入の必要があったが、RICC の ANSYS にはプラグインが導入されていなかったため、一時試用ライセンスを借り受けプラグインの評価を行い、目的とする形状データが取り込めることを確認した。ただし、CAD プラグインの使用には Windows 上の CAD ソフトの実行が必要であるため、一時的に RICC の ANSYS ライセンスを借り受けローカルの Windows で ANSYS の実行を行った。モデルの取り込みが可能になり、簡易的なモデルで計算が行えることを確認したため、今後冷却機の能力等を加味した詳細な条件を設定し計算を行う予定である。

7. 利用研究成果が無かった場合の理由
利用開始月が 12 月であったため、十分な結果まで到達することが出来なかった。