

PLASMA CONFERENCE 2014 インフォーマルミーティング
プラズマ・核融合学会計算科学研究部会第2回総会
11/20 (木) 18:00~20:00 C-1会場

プラズマ応用分野の動向

大阪大学工学研究科
浜口智志

プラズマ応用分野

- ▣ プラズマプロセス：主として半導体応用
 - 低圧低温プラズマ：流体、PIC、ハイブリッド
 - 気相化学反応：反応方程式
 - プラズマ表面相互作用：分子動力学、第一原理
- ▣ プラズマ推進
 - 低圧低温プラズマ：流体、PIC、ハイブリッド
- ▣ 大気圧プラズマプロセス：医療・環境・材料
 - 熱プラズマ（溶接）：流体
 - 低温大気圧プラズマ：流体、PIC
 - 気相・液相化学反応：反応（拡散）方程式
 - プラズマ液体相互作用：分子動力学、第一原理

求められる計算環境

- ▣ 産業界：例：T C A D (technical CAD)
 - 装置やプロセス設計に不可欠
 - 結果が早く出ることが必要：計算精度と「早さ」とのバランス

- ▣ 学術：大規模シミュレーションの必要性
 - 新技術の開発に高精度の計算の需要は極めて高い：プラズマ以外の例：航空機、自動車、製薬 etc.

プラズマ応用分野の課題

- ▣ 半導体のパラダイムシフト：ムーアの法則の終焉
 - 世界の半導体市場の拡大 vs. 日本の半導体企業の衰退 or 方向転換
 - 新材料・新プロセスの導入 ⇒ 新規モデリングの必要性
 - 人材不足：過去に比べ、国内の低温プラズマシミュレーションの研究室が少なくなっている。
- ▣ 大気圧プラズマシミュレーションの需要の拡大
 - 医療応用：新たな化学反応の導入
 - プラズマ・液体相互作用シミュレーション
 - 二酸化炭素改質 (reforming) 等の環境応用