

超高強度レーザーを用いた無衝突静電イオン加速の最適化

optimization of collision-less ion acceleration using high intensity laser

山口 智士, 村上 匡且

Tomohito Yamaguchi, Masakatsu Murakami

大阪大学レーザー科学研究所

Institute of Laser Engineering, Osaka University

固体薄膜に超高強度レーザーを照射すると、電子が飛び出し、強力な静電場が生成される。その静電場によりイオンが加速される。一般的には、MeV クラスの温度を持つ電子が背景イオンに対して無衝突によるエネルギー輸送を行うには、ps という時間スケールが必要とされているが、本研究では fs の時間スケールで効率よく電子のエネルギーをイオンのエネルギーに変換するため、電子温度、初期固体薄膜の厚さ、電子デバイ長等のパラメータを最適化する。

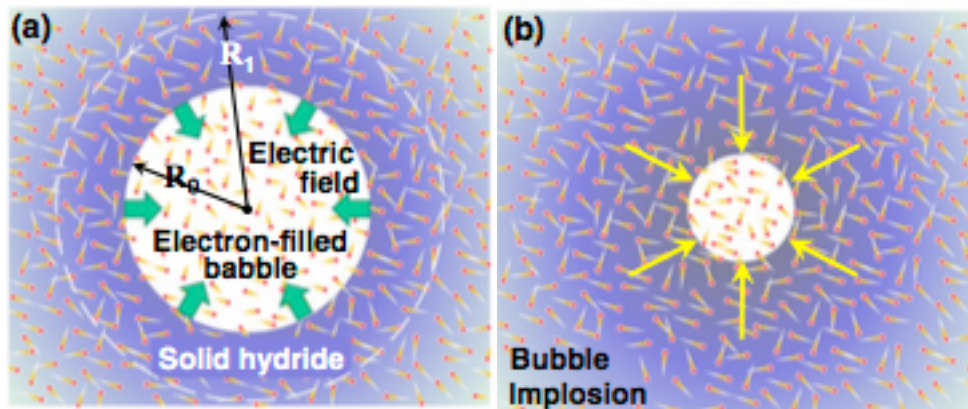


図1: 爆縮を行う際のイメージ図。中身が真空のターゲットにレーザーを照射することで爆縮を行うことによってイオンへの高効率エネルギー変換を目指す。(M.Murakami,2018)