

概要

従来気相での処理が難しかった粉体の表面改質（置換，修飾，被覆）をプラズマジェットと噴流層を組み合わせた**噴流層プラズマリアクター**で実現しました。開発装置により新機能粉体原料の創造が可能となるとともに，触媒を用いた新たなプラズマ-触媒ガス改質プロセスの構築も可能となります。



研究内容

【装置概要】

噴流層プラズマリアクターは，噴流層下部に設置したプラズマジェットノズルよりプラズマジェットを発生させ、この**プラズマジェットにより層内の粒子を流動化させるのと同時に粒子表面処理を行う**全く新しい装置です。

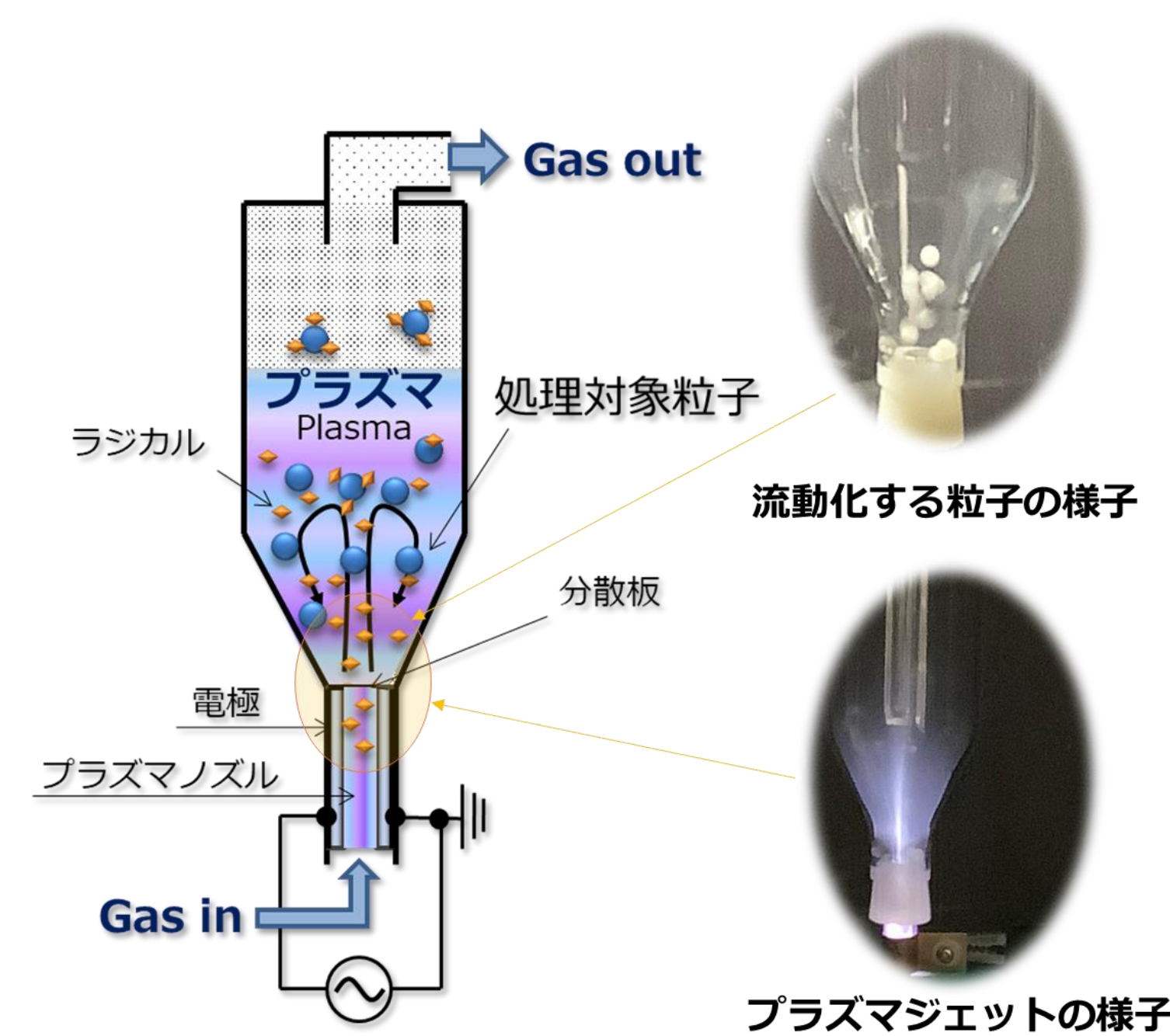


図1 噴流層プラズマリアクターの構造

【新規性・優位性】



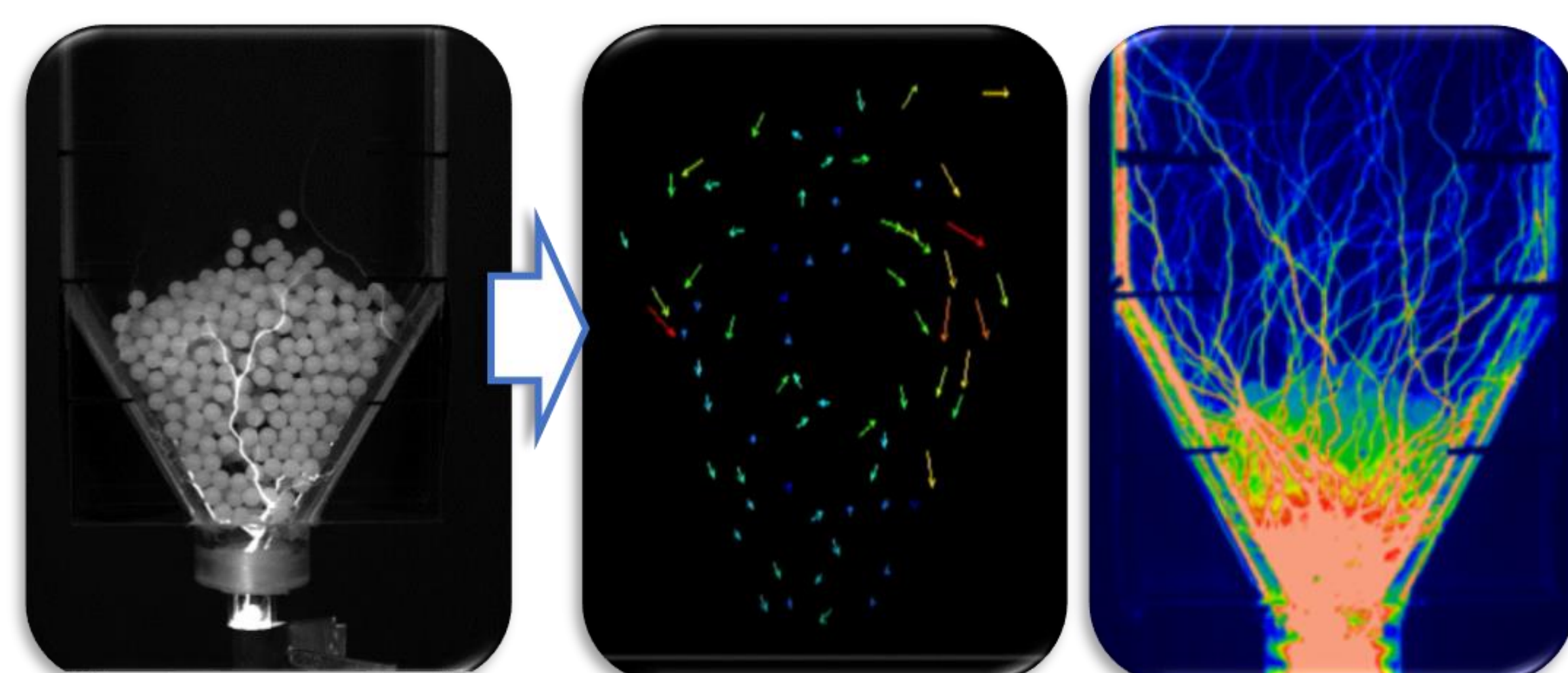
流動化する粒子に
プラズマジェット照射で
粒子の悩みを解決！



- 粒子の均一プラズマ処理が可能
- 大量処理が可能
- 装置の小型化が可能
- 粒子を分散・混ぜる装置が不必要

【粒子改質のメカニズム】

粒子の気相分散にプラズマジェットを利用し，微小の粒子間をプラズマが通過することで粉体 表面を均一に改質することが可能です。



ハイスピード
カメラ画像

粒子挙動
PIV解析

プラズマ挙動
輝度解析

活用分野・用途・応用例



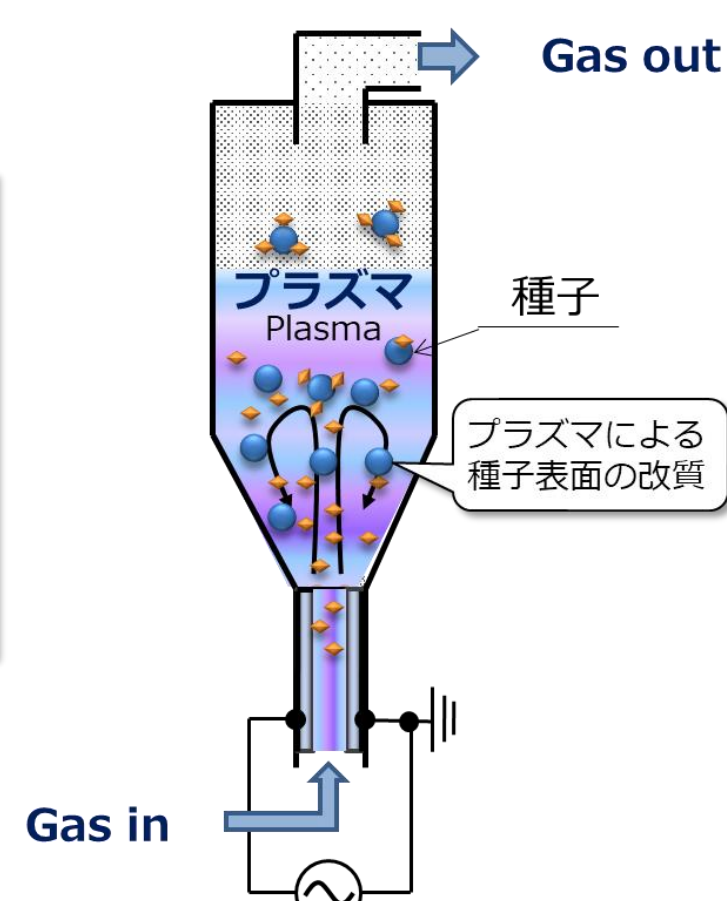
平面材料用のプラズマ処理装置は多いですが，粉体用プラズマ処理装置はありません。開発装置の利用先としては・・・

例えば、農業利用・・・

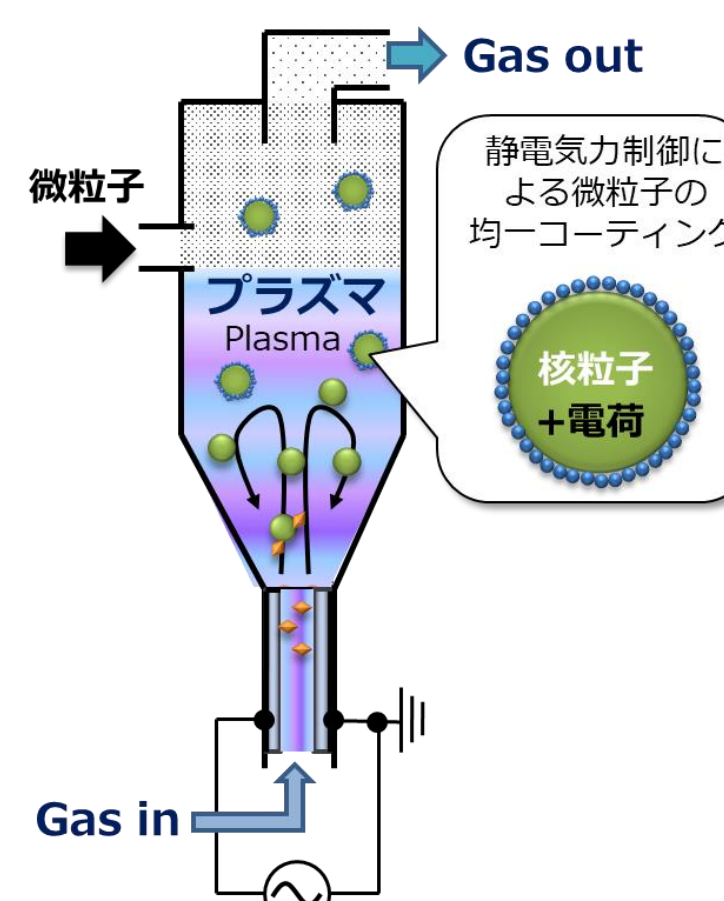
例えば、薬剤利用・・・

例えば、工業利用・・・

プラズマ処理された種子は育成が良くなる事が報告されています。



粒子表面への電荷の付与により異なる粒子のコーティングができます。



噴流層に触媒粒子を入れることでプラズマを用いたガス改質もできます。

