

流体制御技術

—非接触吸着方式の改良—

■ 研究担当：壹岐典彦／菊島義弘／阿部裕幸／鈴木雅人

n-iki@aist.go.jp, y.kikushima@aist.go.jp, abe.hiroyuki@aist.go.jp, masato-suzuki@aist.go.jp

■ エネルギー技術研究部門 ターボマシングループ

■ 連携担当：宗像鉄雄 t.munakata@aist.go.jp

● 研究拠点
つくば東

研究のポイント

- 新しい原理に基づく非接触吸着技術
- 高温環境下 500℃～1000℃域への適応
- ロボットハンドへの展開

研究のねらい

搬送に使用される接触式の真空吸着デバイスに対して、最近では吸着跡などの問題が生じない非接触式の搬送デバイスが開発されています。本デバイスは、従来から知られている非接触吸着原理（ベルヌーイ法など）とは異なるコアンダ効果とエジェクト効果による新しい吸着方法に基づきます。不純物の付着を避けながらの保持及び搬送することが重要な分野においては、この吸着力の向上に伴うデバイスの小型化、さらには常温から高温雰囲気（焼成炉など）への幅広い利用が考えられます。

研究内容

非接触吸着デバイス計測システムを用いて、

- 1) 常温から高温までの環境下において「コアンダ効果とエジェクト効果」による非接触吸着デバイスの吸着力特性について詳細に調べ、吸着力の高性能化を進める。
- 2) 高温場への適応に向けた実証モデルの試作を行う。
- 3) ハンドリング技術の検討。

連携可能な技術・知財

工場の製造ライン、高温プロセスなどで、加工中の部材を非接触でハンドリングする技術の実用化を目指しています。

- 非接触吸着デバイスに関する計測技術
- 非接触吸着ハンドリング技術
- 特許出願情報 2010 - 243754 (2010/10/29) 「非接触吸着装置」

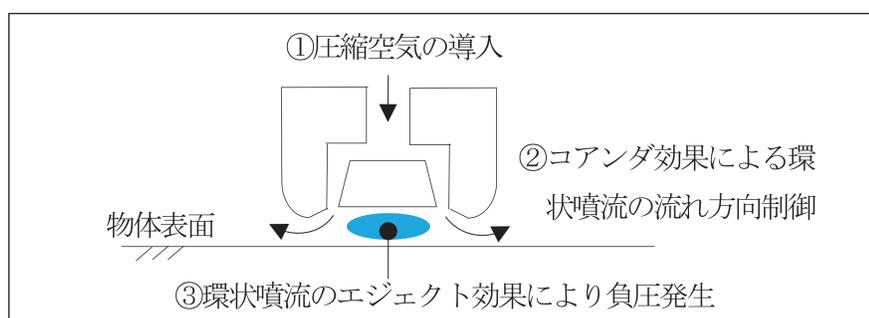


図1. 吸着力の発生原理

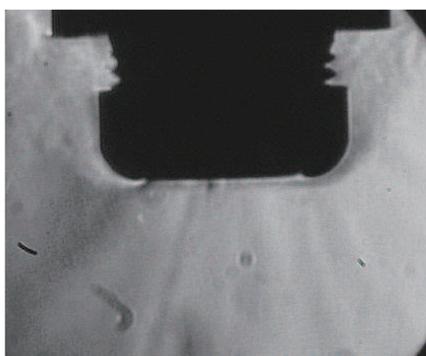


図2. シュリーレン法によるコアンダ効果の可視化

従来技術との比較

| | 真空吸着 (従来技術) | ベルヌーイ法 (従来技術) | 本技術 |
|---------|----------------|------------------|-------|
| 動力源 | 真空ポンプ | 空気圧縮機 | 空気圧縮機 |
| 非接触 | × | ○ | ○ |
| 吸着力 | ○ | △ | ○ |
| 高温場への適用 | × | ○ | ○ |

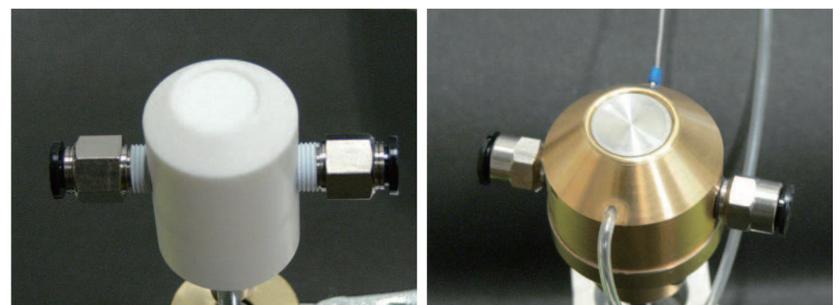


図3. 高温用セラミック製と常温用真鍮製の各試作モデル