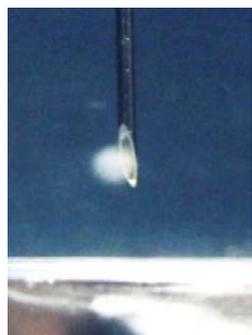
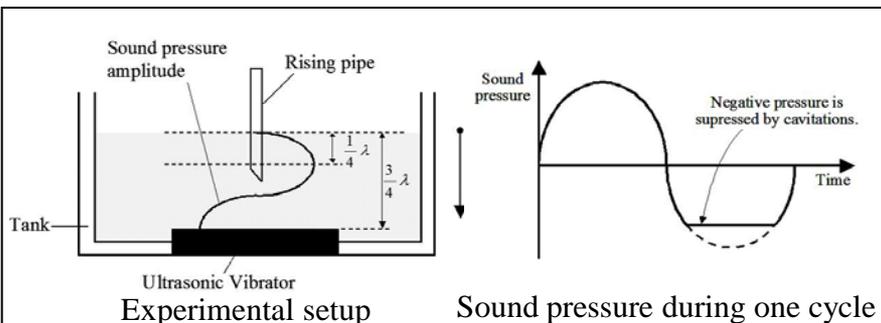


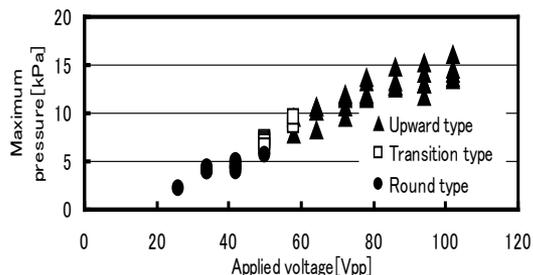
キャビテーションの音圧差を利用した超音波ポンプの開発

キーワード[マイクロポンプ, 超音波, キャビテーション, 音圧差]

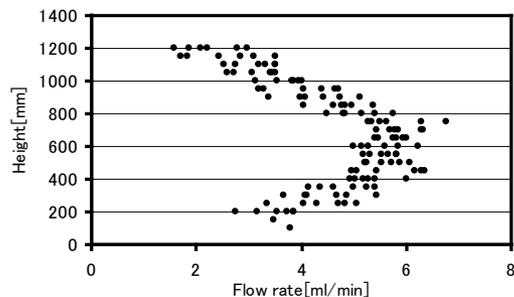
准教授 中西 為雄



Cavitation-cloud



Applied voltage versus maximum pressure



Flow rate versus water head

内容:

マイクロポンプ技術は機械や化学、バイオおよび医療などの諸分野の基盤技術の1つであり、研究・開発が盛んに行われています。これらの分野で使用されるマイクロポンプは、駆動液体を選ばない、超小型化、高精度、静粛性、長寿命が要求されます。

我々は超音波定在波が発生するキャビテーションの音圧差を利用した効率的な揚水方法を見出しました。これを応用することで、構造がきわめて簡単で、上記の要求を満たすバルブレスマイクロポンプを容易に作成することができます。

具体的に、KHz帯の超音波放射手段を用いて、液体中にキャビテーションの発生しきい値を超える強度の超音波定在波を形成させ、この定在波の最大圧力変動点付近に超音波の波長より十分に小さい内径の吐出管の導入口を設置すると、吐出管の導入口から吐出口へ連続的に揚水されます。この揚水方法では、最大揚程2m、最大流量6ml/minを簡単に達成することができました。

この技術はすでに特許出願され、共同研究・開発・応用のパートナーを探しています。

分野: 機械システム工学
専門: 流体力学

E-mail : tameo@yz.yamagata-u.ac.jp

Tel : 0238-26-3231

Fax : 0238-26-3231

HP : <http://mipultra.yz.yamagata-u.ac.jp/>

