

シーズ名	超小型燃焼器の開発	分類： 4
所属 / 職 / 氏名	工学部 機械システム工学科 / 助教 / 末永陽介	
キーワード	燃焼, 燃焼型 PowerMEMS, 微小電源システム, 微小推進システム	

どんな技術？

一言アピール

円筒形状の火炎を用いることで微小領域において安定燃焼できる技術です。

国内外において地震や台風による災害が毎年数多く起きています。災害発生地域では電気などのライフラインが使用不可能となるため、被災者は大きな苦痛を強いられます。本研究シーズでは、このような災害地域に容易に運び込み利用できる超小型の発電機用燃焼器を提案しています。図 1 に示す容積 2.44cm³ の燃焼器を用いて、燃料にプロパンを用いた場合、約 300W(約 120MW/m³) の高い出力が得られ、燃焼器出口温度は最高約 1800K に達します。これはリチウムイオン電池に比べ非常に高いエネルギー密度をもちます。なお、ライターやガスコンロで使用される一般に入手しやすいボタンを燃料とした研究も行っており、プロパンを使用した場合とほぼ同様の結果を得ています。

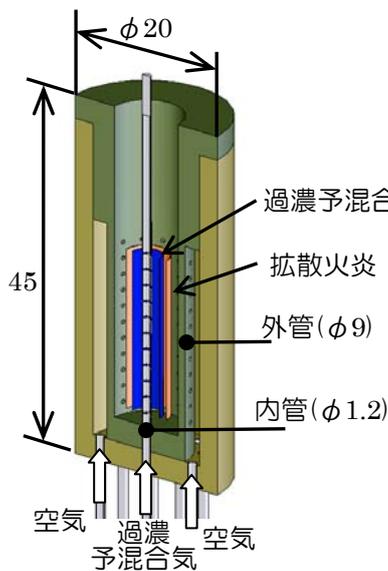


図 1 超小型燃焼器概略

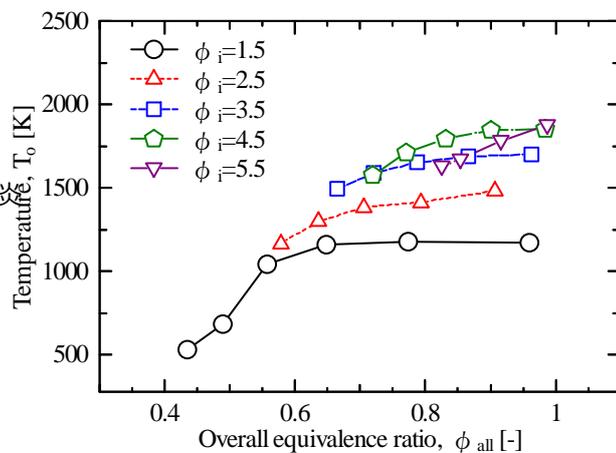


図 2 燃焼器出口温度 T_o と平均当量比 ϕ_{all} の関係 (ϕ_i は内管から供給される混合気の当量比であり、 ϕ_{all} が 1 より小さいので燃料希薄な燃焼が行われている。)

何に使えるの？

微小発電機用の動力源として、また超小型熱源供給用の燃焼器として応用が期待できます。

関連特許

関連資料等

末永陽介, 北野三千雄, 柳岡英樹, “円筒状火炎を用いた超小型燃焼器の開発”, 日本機械学会論文集 (B 編) 76 巻 770 号 (2010-10), pp. 1558-1563.