

(財) 若狭湾エネルギー研究センター
企画管理部 川上、牧
0770-24-2300 (代)

小型太陽炉「はんたか」の WORLD FUTURE ENERGY SUMMIT 2009

併設展示会における展示について

(財) 若狭湾エネルギー研究センターが開発した小型太陽炉「はんたか」が、アラブ首長国連邦において、下記のとおり開催される展示会に出展されますのでお知らせします。

この小型太陽炉は、太陽熱を有効利用することにより、地球温暖化の原因とされている二酸化炭素を排出させずに、かつ、1600℃もの高温を発生できる太陽エネルギー利用デバイスとして開発したもので、例えば調理器などとして、災害時や電気等のインフラを利用できない国・地域等に活用が期待されるものであり、今後とも、各種展示会などを通じて積極的に普及を図る予定です。「はんたか」は、海外の展示会には初出展となります。

なお、大型の太陽炉では、鉄系化合物を処理し、その生成物を利用して低温で水から水素が生成することを確認するとともに、集光による高温を利用してアスベストや石炭灰などの廃棄物を分解溶融等して処理する研究も進めています。

記

- 1 日 時 平成21年 1月19日(月)～21日(水)
- 2 名 称 WORLD FUTURE ENERGY SUMMIT 2009 (WFES09)[※]併設展示会
※今年で2回目の開催となる新エネルギーなどに関する国際カンファレンス
- 3 場 所 アラブ首長国連邦 アブダビ首長国
アブダビ国立展示場 (Abu Dhabi National Exhibition Centre)
日本パビリオン 国際石油開発帝石株式会社ブース内
- 4 内 容 小型太陽炉「はんたか」の紹介等

<解説>

(財) 若狭湾エネルギー研究センター開発の小型太陽炉がアラブ首長国連邦、アブダビでの世界・未来エネルギーサミット (WORLD FUTURE ENERGY SUMMIT 2009) の併設展示会に出展される。

(財) 若狭湾エネルギー研究センターが開発した小型太陽炉が、アラブ首長国連邦、アブダビにおいて開催される世界・未来エネルギーサミットの併設展示会に出展されますのでお知らせします。

この会議は、昨年度から始まった世界最大の未来エネルギーに関するもので、主要国の元首や政府の要人なども参加し、未来エネルギーサミットと呼ばれています。

このサミットに併設される未来エネルギーの展示会は、アブダビの2万㎡の広さの国際展示場において開催され、今年は各国から2万人以上の参加者が予定されております。

主要国のエネルギー関連の大企業がこぞって展示を行います。日本政府もJETROのコーナーを設けており、今回の出典はその一角を借りて行われます。

展示は、国際石油開発帝石株式会社 アブダビ事業本部が、(財) 若狭湾エネルギー研究センターの開発した太陽炉に注目して、(財) 若狭湾エネルギー研究センターの指導の下に行うものです。1.4kWの出力を持ち、これ一台で、電気やガスや燃料の供給インフラが皆無の場所でも太陽熱で一般家庭程度の調理が容易に行えるものです。今回はアラブの地域にちなんで、アラビア語の「ターカ・シャムシーヤ (太陽エネルギー)」と名づけて展示されます。

この装置は、今年度初めから既に青森でのエネルギーサミット協賛の展示会を始め、北海道函館ラサール高校、八戸市、茨城県つくば市、東京都文京区白山小学校、敦賀市でのエネルギー関連展示会に3度、敦賀市中央小学校5年理科授業、若狭湾エネルギー研究センターで3度、京都大学その他で10回以上のデモンストレーションを行って大好評を博しています。海外での初めての出展での反響が大いに期待されます。

太陽熱エネルギーによる物質創製

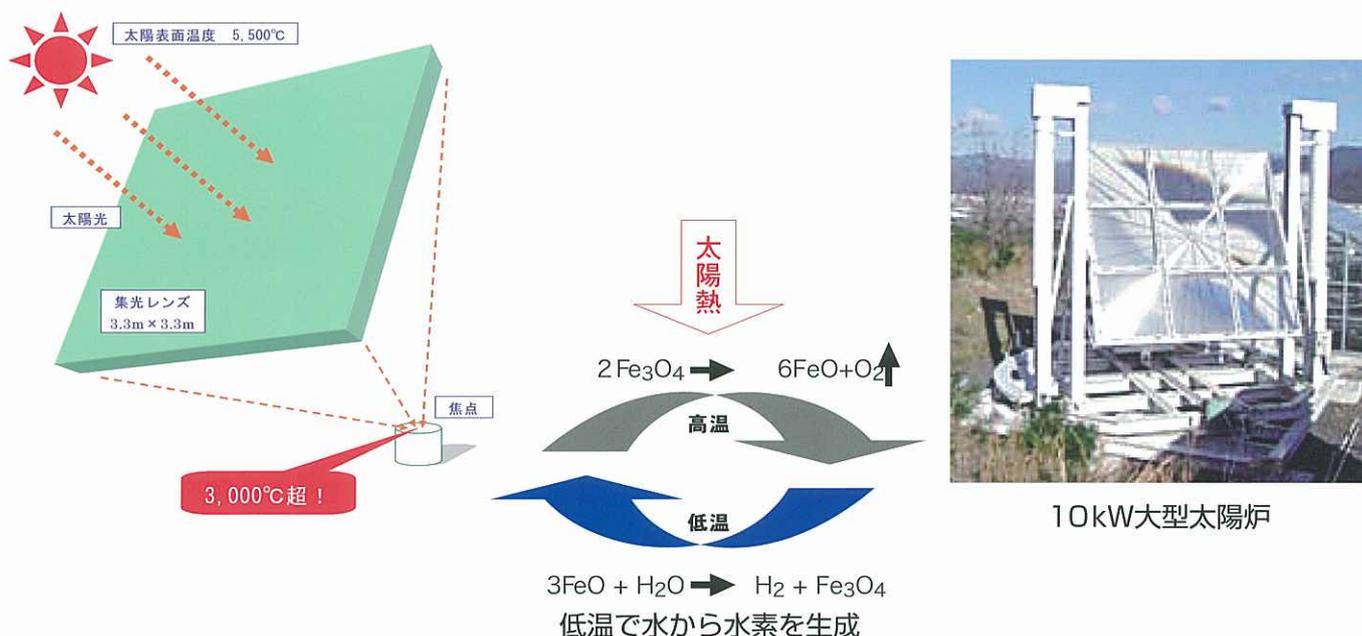
概要

太陽光は、地表で約1kW/m²のエネルギー密度を持っています。このクリーンかつ無尽蔵な太陽エネルギーを、集光器によって標的に集中して高温を得る装置が「太陽炉」です。当研究センターでは、フレネルレンズを使用する透過系集光器を試験中です。

3,000℃以上のクリーンな超高温反応場を作り出し、この反応場で鉄化合物を超高温で処理することによって、太陽エネルギーによる水からの水素生成が期待されます。

その他の用途として、“温室効果ガス(二酸化炭素)の分解”や“廃棄物の処理”を検討しています。

太陽炉と物質創製への応用



フレネルレンズとは

Fresnel Lens は、通常のレンズを同心円状に切って薄くしたようなレンズであり、フランス人ジャン・フレネルにより考え出されました。

レンズとしての精度は落ちますが、なによりも薄く軽量にできるのが特徴です。

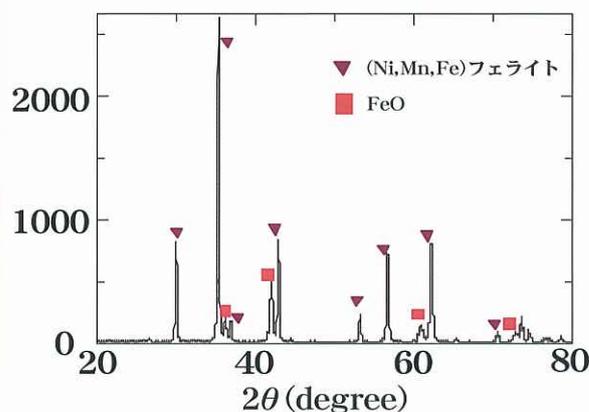
通常のレンズ断面



「フレネルレンズ」断面



試験結果



熱還元反応によるFeO(ウスタイト)の生成(X線回折ピークの確認)



WERC
The Wakasa Wan Energy Research Center
Tsuruga, Fukui, Japan

The Solar Furnace ”
The Wakasa Wan Energy Research Center
Tsuruga, Fukui, Japan

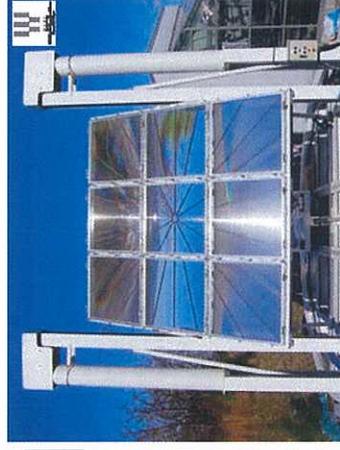
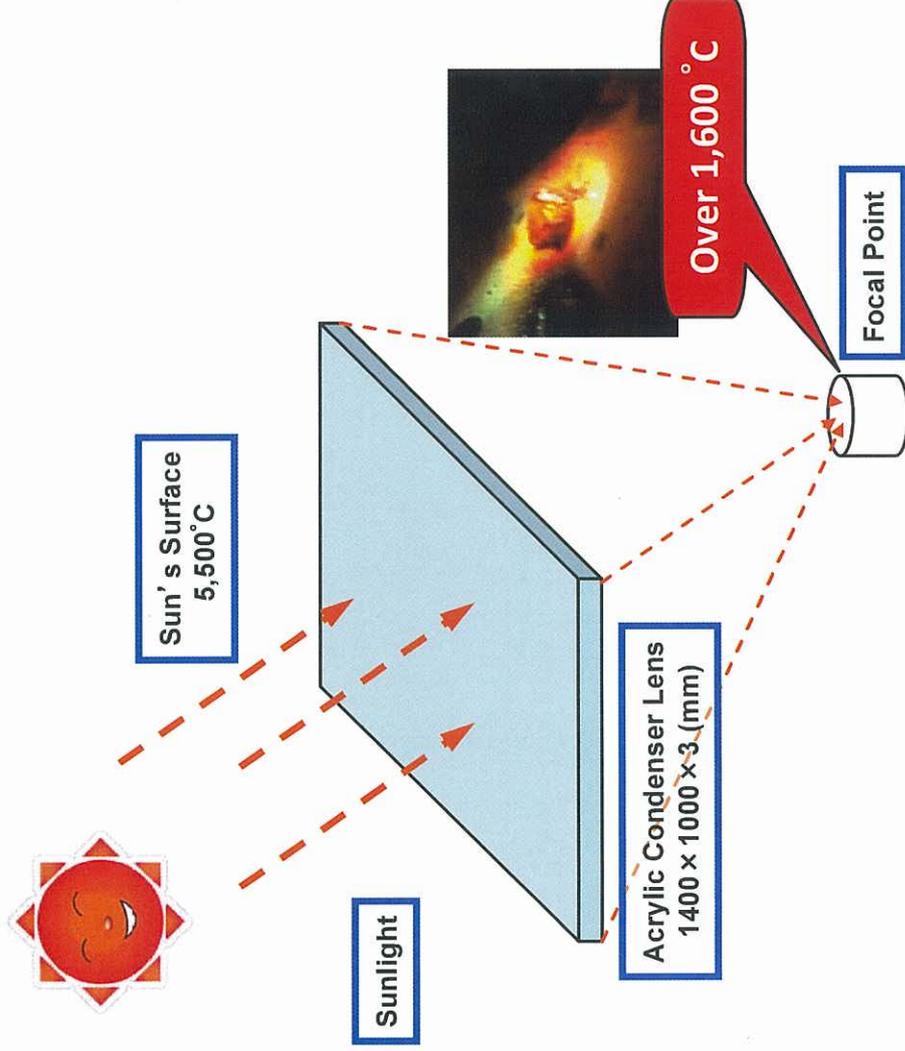
” طاقة شمسية “

INPEX
Group



• What is Solar Furnace?

- Sunlight has energy of about 1kW/m2 on the surface of the earth.
- Solar Furnace provides a target with high temperature by concentrating clean and inexhaustible solar energy with a condenser.
- The WERC and INPEX/JODCO made a 1.4kW portable solar furnace for educational purpose using Fresnel lens.

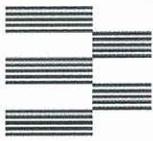


World's biggest 10kW experimental furnace



1.4kW portable experimental furnace

” طاقة شمسية “



WERC
The Wakasa Wan Energy Research Center
Tsuruga, Fukui, Japan

The Solar Furnace
The Wakasa Wan Energy Research Center
Tsuruga, Fukui, Japan

” طاقة شمسية ”

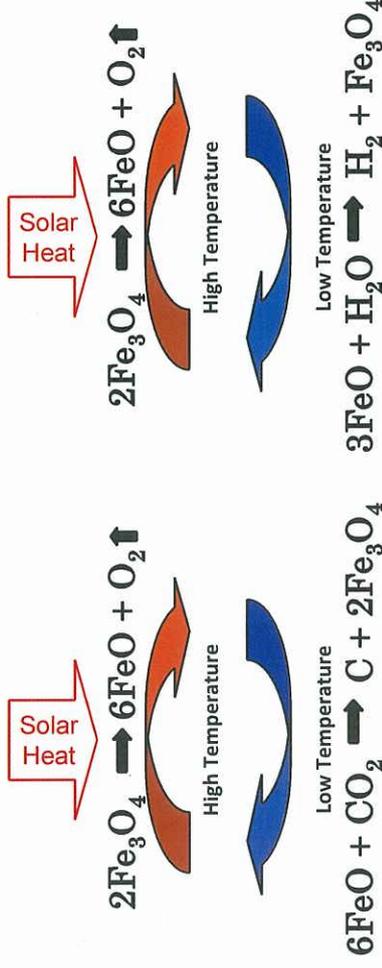


• What are the use of the Solar Furnace?

– It is possible to obtain a reaction field with a temperature over 1600°C with 1.4kW model (over 3000°C with 10kW).

The following applications are expected by treating iron compound with the temperature:

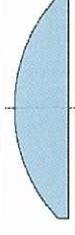
- Decomposition of carbon dioxide (CO₂)
- Hydrogen production
- Waste Disposal



What is Fresnel lens?

Fresnel lens is a type of lens invented by Augustin-Jean Fresnel (1788-1827) which reduces the amount of material required compared to a conventional spherical lens by breaking the lens into a set of concentric annular sections. This allows a substantial reduction in thickness and weight at the expense of reducing the imaging quality of the lens. The first Fresnel lens system was installed at the Cordouan lighthouse in France in 1823.

Cross-section of conventional lens



Cross-section of Fresnel lens

