

# HHOガス発生装置



大型装置



チタン&CNT電極



小型装置

# HHOガスとは

HHOガスとは、水を電気分解して発生する【水素：66.6%・酸素：33.3%】の混合ガスです。1Lの水から、1,860LのHHOガスが発生します。水素が混ざっていますが、燃焼しますと1/1,860Lの体積に収縮し、爆発でなく爆縮するので安全です。また、化石燃料と違い炭素を含まないので、CO2の発生はありません。例え発生したガスが漏れても水素は非常に軽いので、すぐに上昇し拡散しますので、故意で無い限りは人体に影響を与えません。現状で使われている化石燃料とHHOガスの助燃をシステム化することで、現状の燃料を大幅に削減することが可能です。



大型装置



水素吸引用小型装置



水素吸引後の毛細管拡張確認



CO2&amp;燃費削減用小型装置

# HHOガスの助燃効果

HHOガスは、燃焼体（ボイラー・エンジン）に近い5～6m以内のところから空気に混ぜて送り込むため、燃焼に必要な空気に自然界ではありえない水素の混ざった酸素分の多い空気が送り込まれます。これらの燃焼は、HHOガスそのものが可燃性のガスであり、含まれている水素ガスは、非常に燃焼速度が速く化石燃料に含まれている炭素(C)よりも7～10倍速いため、初期燃焼が速く炭素の燃焼を誘引する効果が生じます。この反応燃焼が連続的に起こるため化石燃料の水素燃焼と炭素燃焼が確実に起こり、より完全燃焼に近づくため燃焼効率は飛躍的に向上します。



バスの実証実験



大型装置



エンジン洗浄装置

# 化石燃料中、気体燃料の特徴

化石燃料には気体燃料と液体燃料があり気体燃料ではメタン(CH<sub>4</sub>)を主成分とする天然ガスからプロパンガスやブタンガス類があり、中でもメタンが主成分の天然ガスは水素分子が多く含まれており、先述の反応燃焼から元々燃焼効率がよく、相対的にCO<sub>2</sub>発生も少ない燃料であり、HHOガスの助燃効果は、より効率的に燃焼せしめるのとHHOガスの混入分がクリーン燃焼し元々の天然ガスの消費量を10~20%減らせる効果が生じます。



# 化石燃料中、液体燃料の特徴

また液体燃料の石油系燃料は、炭素が鎖状連結をしており、炭素(C)の数に対し水素(H)は少なく燃焼時に送り込まれた空気中の酸素は先に水素と燃焼反応を起こし、炭素は燃焼しないまま放出されたり不完全燃焼ガスとして放出されるため、燃焼効率がよくありません。そこへ HHOガスを送り込むことによって、水素の燃焼反応が先に起こり、炭素の燃焼を誘引し完全燃焼化に近づけるため飛躍的に燃焼効率を高めることが可能になるのです。この時の燃料削減は20から50%以上が見込まれます。

中国国内にて設置・現在稼働中



粉炭燃料の発電所



粉炭燃料の発電所



粉炭燃料のボイラー

# HHOガスの安全性について

HHOガスの供給位置を燃焼体に近づけるのは、消費を速く行い水素濃度をあげずに安全性を保つのに有効です。HHOガスで効率をあげるために、HHOガスが無制限に送り込むと空気中の水素の割合が高くなり燃焼体からの引火反応が起こる可能性が生じます。この反応は爆発でなく、爆縮が起こりガス発生装置の損傷が生じます。水を電気分解すると約約1860倍の体積のガスになり、このガスがそのまま燃焼反応を起こすと瞬時に約1860分の1(爆縮)になり容器内は真空状態になります。

HHOガス発生装置から出たHHOガスは、燃焼装置（ボイラー・エンジン）の空気に混ぜて燃焼させます。この時の水素と酸素のバランスは2：1で、反応すれば水（水蒸気）に戻ります。更に言うと化石燃料の燃焼のために取り入れられる空気に、発生直後のHHOガス混ざることから水素の爆発限界濃度範囲の約4～75%までの濃さになりません。ガス発生装置は、メインのスイッチや燃焼スイッチに連動させておけば勝手にガスを発生することはありません。水素を連想し、爆発の危険を危惧すると思われませんが、HHOガスは反応すれば爆発でなく爆縮するので、真空状態になり発生装置がへこみ損傷します。発生装置の中身は水であるため、容器が破損しても人体に影響はありません。（従来の水素ガス貯蔵は、単体で高圧縮貯蔵しているため、容器の不具合で爆発濃度に達するため、大変危険です）

- ◆ 装置は発生ガス直消費方式とし、容器等への圧縮保存方式は採用しない。
- ◆ 蒸気ボイラー・給湯ボイラー・燃焼炉等ボイラーの燃費及びCO2削減。
- ◆ 火力発電所・工場・焼却場・キルン・乾燥炉・その他燃費及びCO2削減。
- ◆ エンジン発電機・コンプレッサー・船舶・車両に供給し燃費及びCO2削減。  
(自動車エンジンへの実施を行い約40%の燃料消費節減を達成)  
(小型漁船での同様テストの結果、54%の燃料消費節減を達成)
- ◆ 船舶等化石燃料を消費する動力機関の燃料消費節減効果及びCO2削減。
- ◆ 応用: 医療機への付加・サプリメントに代わる健康維持装置。
- ◆ 医療用酸素カプセル業者と提携し「体内取込用吸気」として提供。

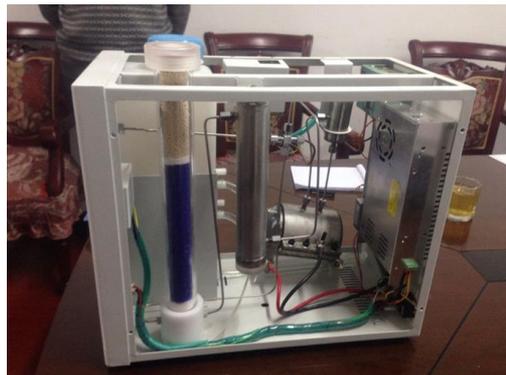
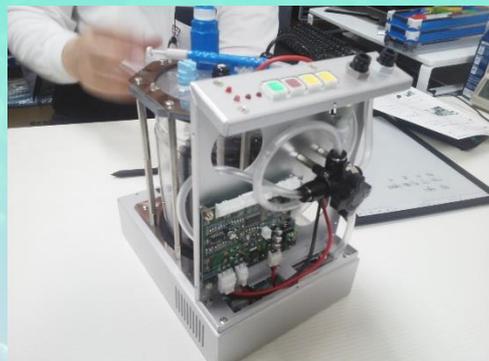
# 大型HHOガス発生装置

火力発電所や大型ボイラーのCO2削減用途に適した大型装置の例



# 小型HHOガス発生装置

自動車、船舶、HHO吸引健康機器、HHOガス溶存お風呂などでの利用に適した、  
「小型HHOガス発生機器」



## チタン金属における、CNT真空溶着技術



CNT (カーボンナノチューブ)



チタン金属 (エキスパンド加工)