

エグゼクティブサマリー

■事業名

PEGS MgO & H₂ 製造事業

■世界初の画期的な設備の導入で高純度MgO・高純度H₂製造事業を展開

磨きに磨いた日本の最新技術であるPEGSでの生成方法による今までにない全く新しい世界最新（初）の水蒸気金属反応方式で高純度酸化マグネシウム（純度99.96%／以下MgOという）及び高純度水素（純度99.99%以上／以下H₂という）を製造するプラントを設置し、それら製品の製造・販売を行います。

MgO製造については、従来の製造方法（気相法）に比べて格段に安価に様々な種類の高純度MgOを製造することが可能であり、純度・製造量を容易にコントロールできます。また、当該工場は、水蒸気金属反応方式でMgOを製造することにより、CO₂を全く発生させず、環境・地球温暖化問題に対応した環境に優しいMgOの製造が可能な世界初の工場です。

＜※従来の製造方法（気相法）は、高純度のMgOを製造する際、金属マグネシウムを気化させて生成（気相法）するため、生成過程で大量のエネルギーを消費し高コストで、CO₂などの有害物質を排出します。＞

MgOを製造する過程で生成されるH₂については、無公害でクリーンなエネルギーとして新たな水素社会構築のために有効活用します。

日本国内の製造業では、MgOを原料・材料・添加剤等様々な製品の製造に利用しています。それらの企業に安価で高品質なMgOを提供することで大きなメリットを創出し、ひいては本事業地の周辺に、MgOを使用する企業の集積を行うことを目的とします。

また、この世界初（最新）の技術を活用することにより市場での競争力を高め、安定的な成長による地域経済の発展に繋げること、及び世界初の技術を発信することで世界中の注目を集め、将来的に関連事業を含めた多岐にわたる新たな雇用創出の効果を高めることを目的とします。

■世界初の技術を利用した当該事業の目的

当該事業は、世界初（最新）の画期的な技術（水蒸気金属反応方式）を利用した「MgO & H₂ 製造工場」を新設することにより、工場設置地域における、新規雇用の創出、産業の集積・定着、そして本事業を安定的に成長させることにより地域経済の発展に寄与することを目的としています。

■当該事業の将来性

【製品である酸化マグネシウム（MgO）の説明】 ※別紙参照「詳細説明」

MgOは幅広い汎用性に優れ、様々な製品の原料・材料・添加剤等として使用されており、ものづくり大国日本にとっては欠かすことのできない物質です。当該事業で製造するMgOは、99.96%の高純度を達成しています。不純物をほとんど含まないので、高純度が要求される各種添加剤や電子材料、蛍光体原料、触媒材料など様々な用途に幅広く利用可能です。

◇国内市場〈100万t/年間 以上 国内生産量：30数万t/年間程度〉※経済産業省の調査結果

◇需要の創出〈今後益々の国内生産の需要が見込めます〉

◇売上及び収益性〈市場での競争力を担保しながら増収益が見込めます〉

◇独自性〈従来より格段に安価に、様々なニーズに対応することが可能〉

◇品質の安定性〈安定した品質の製品を供給〉

◇MgOの将来性〈今後様々な分野で大いに役立ちます〉



【製品である水素（H₂）の説明】

日本国が推奨する水素社会到来に向けての先駆けとなり、新しい水素社会システムの構築に役立てます。

◇エネルギーのマテリアル保管による全く新しい概念でのエネルギー運用を展開

◇今までにない全く新しい方法で効率的に高純度H₂を製造することにより、様々なニーズに対応した製品を提供

◇燃焼しても水（H₂O）になるだけのクリーンなエネルギー源として、地域グリッド、公共施設・住宅・商業施設等へエネルギー供給

■スケジュール

別紙参照『工程表』

■財務計画及び収支計画

別紙参照『財務計画』『事業計画』

【詳細説明】

■当該事業の将来性

【製品である酸化マグネシウム（MgO）の説明】

MgOは幅広い汎用性に優れ、様々な製品の原料・材料・添加剤等として使用されており、ものづくり大国日本にとっては欠かすことのできない物質です。当該事業で製造するMgOは、99.96%の高純度を達成しています。不純物をほとんど含まないので、高純度が要求される各種添加剤や電子材料、蛍光体原料、触媒材料など様々な用途に幅広く利用可能です。（※詳細は別紙参照）

◇国内市場〈100万t/年間 以上〉≪国内生産量：30数万t/年間 程度！〉 ※経済産業省の調査結果参照

MgOは、別名「マグネシア・焼成マグネシア・軽焼マグネシア・重焼マグネシア・焼結マグネシア」の名で、日本国内市場に流通しています。市場は経済産業省の調査結果より≪100万t以上／年間≫です。しかし、国内生産量は≪30数万t／年間≫程度であり、国内流通市場の半分以上を海外からの輸入に頼っているのが現状です。その輸入の多くは中国に頼っています。

◇需要の創出〈今後益々の国内生産の需要が見込めます！〉

MgOの主な対日輸出国である中国は埋蔵量に余裕がないため、対日輸出は不安定な量と品質になっています。また、中国ではMgOを戦略物資と位置付けており、突然の輸出停止になったことのある物質です。このことから今後益々調達・輸入が困難になることが予想され、国内生産の需要が創出されることが考えられます。

◇売上及び収益性〈市場での競争力を担保しながら増収益が見込めます！〉

材料原価については、純度99.96%の高純度MgOを1kg製造する際に298円/kgのため、これ以上の増加は考えられず、粗利益で800円/kg-298円/kg=502円/kg以上であり、月間粗利益で、操業開始より56トン/月、2,811万円/月以上が担保され、経費を差し引いても安定的な収益を確保することができます。

さらに、本事業で製造される製品は、純度99.96%の高純度酸化マグネシウムであることから、販売単価を仮に1,500円/kgとすると、月間製造量56t/月で≪月間売上：6,731万円/月以上≫、≪年間売上：80,772万円/年以上≫となり、事業開始後の増収益が見込めます。

上記の試算からも、今までにない全く新しい画期的な技術（水蒸気金属反応方式）による製造方法のため安価に高純度MgOが製造でき、安定的な収益を確保しながら市場での競争力は十分に担保されます。

◇独自性〈従来より格段に安価に、様々なニーズに対応することが可能！〉

本技術は、MgOの純度・製造量を容易にコントロールでき、既存の製造方法と比較して、格段に安価に様々な種類の高純度MgOを製造することが可能なため様々なニーズに対応することが可能です。また、製造過程で、二酸化炭素（CO2）を全く発生させず環境・地球温暖化問題に対応した製造が可能です。

◇品質の安定性〈安定した品質の製品を供給！〉

本プラントは、マグネシウム（Mg）を原材料にしているため、マグネシウムの純度を調整することにより一定の純度のMgO（低純度～高純度）を生成することが可能であり、安定した品質の製品の供給が可能です。

◇MgOの将来性〈今後様々な分野で大いに役立ちます！〉

今後の技術革新によりMgOが持つ特性として ①熱伝導が良い＝放熱性を持っている ②絶縁性 ③耐酸性 ④高温耐熱性 等を活用した用途に適した高純度MgOの需要が増加することが考えられます。高純度MgOは、その汎用性・可能性から加工品の品質向上、軽量化（溶存濃度・塗布回数の軽減）、研究材料等、様々な分野で大いに役立てることが可能であり今後益々の需要が見込まれます。

【詳細説明②】

【製品である水素（H₂）の説明】

◇水素の可能性性

来るべき水素社会到来に向けての先駆けとなり、新しい社会システムの構築に貢献します。

①各種水素発電機（店舗・家庭・工場用発電機）と連携した発電への応用

②住宅開発地域等の地域グリッド（発電）への応用

③水素スタンド（オンサイト型）への応用

として地域社会に貢献でき、大きな将来性が見込めます。

◇独自性

①従来の電気分解法・水蒸気改質法と比べて、水素生成時のエネルギー消費が著しく少く、安価で高純度な水素を製造することが可能です。

②原料であるMgの純度にかかわらず、高純度のH₂を得ることが可能です。（安価〈低純度〉なMgを使用しても、高純度H₂を製造可能。）

③独自のシステム構成により、エネルギーのマテリアル保管（地域グリッド・蓄エネルギー・UPS）に応用可能です。

④水素発電に応用可能です。