

人工光合成・水素分離生成・水素燃料電池・メタネーション・アンモニア合成
ペロブスカイト太陽電池・リチウム電池部材・既に実験・実証が始まっている

金属系触媒膜を微細孔材料に担架・担持して「アンモニア合成」メタン合成」を
実現する技術はインクジェットによるペロブスカイト太陽電池のペロブスカイト
層塗布技術の延長線上にある。

インクジェット工法に期待される分野

- ・触媒に代表される薄膜塗布電極（水素生成・メタネーション・アンモニア合成他）
- ・水素燃料電池／人工光合成 ⇒ 白金電極膜形成
- ・ペロブスカイト太陽電池 ⇒ 有機半導体塗布技術が流用可能
- ・リチウム電池及び中間部材 ⇒ ドライ電極作成とインクジェット工法の役割

水素燃料電池、アンモニア合成、メタン合成、人工光合成、水素分離

金属微粒子触媒膜など機能性膜塗布はメタン(CH₄)合成・アンモニア合成・水素燃料電池
人工光合成・水素分離生成への応用も期待される。弊社は業界に先駆けて耐溶剤性仕様
高粘度仕様のインクジェット機能性インク塗布機を実用化している。

株式会社 ワイ・ドライブ <http://www.y-drive.biz>
〒575-0021 大阪府四条畷市南野1丁目14番16号
TEL 072-812-2061 FAX 072-812-2062

メタネーション(メタン(CH₄)合成)、水素生成、水素燃料電池などへの金属系触媒膜をインクジェットで製作する金属微粒子を担持・担架する

技術が必須で、火力発電所の脱炭素化や、素材産業の石油精製産業などで脱炭素できずCO₂の排出が避けられない分野を中心にカーボンリサイクルを最大限活用する必要がある。また、従来工法で触媒を作成している事例が多いが、今後、インクジェット技術会社が参画すれば革新的な触媒の構成が可能と考えられる

カーボンリサイクルロードマップ令和6年版

<https://www.meti.go.jp/press/2021/07/20210726007/20210726007.pdf>

合成メタンに関する最近の取組と今後の方向性 資源エネルギー庁

https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/methanation_suishin/pdf/007_03_01.pdf

アンモニア合成へのモリブデン触媒膜をインクジェットで製作する金属微粒子を担持・担架する技術が実現可能で

アンモニアを燃やす。アンモニアを運ぶ。アンモニアから水素を取り出す。アンモニア燃料電池他。アンモニア合成用触媒、生成電極など、必要な金属微粒子や化合物半導体や有機化合物を、ゼオライトに担持する手段は、ミストドライなどが適用でき、インクジェットによるミスト化が安定・定量化で効果的である。この工法の実現は、ハロゲン化鉛ペロブスカイト層のインクジェット塗布で実証されている。インクの高粘度化や、高分子インクの吐出などは、特殊なヘッド駆動技術開発でインクジェット工法が解決しつつある。

CO₂ゼロエミッションで安価な「クリーン水素」「アンモニア合成」「メタン合成」製造技術の開拓が急務である。

金属系微細粒子の触媒膜製作にインクジェット法は可能か。電気分解法でグリーン水素生成と異なる他の手段で水素を分離する提案が増えてきている。金属系触媒膜でアンモニア合成、メタン合成を実現し、生成された材料から水素を分離する。生成された水素は「水素燃料電池」へ使用される。これらには、属系微粒子を微細孔に担架・担持する触媒方法が主である。微細孔はゼオライトや炭素系材料が用いられているが、カーボンニュートラル・ゼロエミッションのサイクルの中で、重要なキーパーツである。