

資源エネルギー技術・水処理 技術・廃棄物リサイクル技術

環境と調和した循環型社会の実現を目指し、資源エネルギー技術、水処理技術、廃棄物リサイクル技術の研究開発を支援します。

令和8年度研究課題

食品系バイオマスを活用した水素発酵基盤技術の開発 (R8~R9)

水素発酵とは食品系バイオマスを微生物に分解させて発生した水素を再生可能エネルギーとして回収する技術ですが、実用化には至っていません。

本研究では、種々の県内食品系バイオマスを組み合わせた水素発酵試験を実施し、発酵に適したバイオマス組成の解明や、効率良く安定的に水素を生産する微生物群の獲得等の、実用化に必要な基盤技術の開発を試みます。



水素発酵試験装置

支援業務

- バイオマスからのエネルギー回収技術
- 燃料電池等の電気化学的評価技術
- 水処理技術・高度環境浄化技術
- 廃棄物リサイクル技術
- 環境分析技術



メタン発酵パイロットプラント

主要機器

ICP発光分光分析装置



【用途】
液体中に含まれる元素（最大72元素）を多元素同時に定量できます。

【メーカー・型式】
パーキンエルマー合同会社・Avio 500

【仕様】
・波長範囲：163~782nm
・自動分析：最大200検体

燃料電池評価システム



【用途】
燃料電池セルの性能や、構成要素の電解質膜、触媒、セパレータの性能を評価できます。

【メーカー・型式】
(株)東陽テクニカ・PEMTest8900

【仕様】
・電極面積：~50 cm²
・最大電流値：5/25/50 Aのレンジ
・電圧：~20 V
・電力：~125 W
・露点制御：60~80℃

成果事例

高結晶コーヒーかす活性炭への白金埋込による高耐久性燃料電池触媒の開発 (R5~R7：科研費)

固体高分子形燃料電池 (PEFC) は、主に自動車や家庭用電源として開発が進んでいますが、普及拡大には電極触媒の耐久性向上が求められています。

本研究では、廃棄コーヒーかすを原料とした活性炭に白金粒子を埋め込むように担持させた、PEFC用高耐久電極触媒の開発を試みました。条件検討の結果、コーヒーかすにニッケル (Ni) を添加することでコーヒーかす活性炭の黒鉛化が顕著に促進されること、試作した電極触媒は耐久性試験 (起動停止模擬を最大10,000サイクル実施) 後も高い性能を維持することが分かりました (右図)。

今後は県内企業の協力を得て、白金担持方法の最適化やNi残存の影響等の検討を進め、実用化を目指します。

