

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： ギ酸の脱水素化反応による高圧水素の高効率製造技術の開発
2. 研究代表者： 姫田 雄一郎（産業技術研究所太陽光発電研究センター 上級主任研究員）
3. 中間評価結果

本研究課題では、安価・大規模な化学系水素貯蔵材料としてギ酸を用いた、高圧水素供給システムの基礎的な技術開発に取り組み、本研究課題では、水中 100℃以下の温和な条件下、高性能・高エネルギー効率でギ酸から一酸化炭素を含まない“高圧・高品質水素”の連続供給を可能とする技術開発を目標としている。

これまでの検討で、含窒素 5 員環配位子を用いた高性能かつ高耐久性のギ酸脱水素化触媒を開発した。この触媒は、現時点において世界で最も高い触媒回転数 (1×10^7) とガス発生量を達成し、最終目標を既に達成した。また、ギ酸からの発生ガス圧力が 100 MPa 以上に達し、その発生ガスの冷却による二相分離を行うことで 90%以上の水素を得ることに成功した。

今後、分離や劣化の熱力学的理解を深めることによって、さらに発展することが期待される。熱力学的考察やシステム面からの検討が可能な協力者との連携も検討を頂きたい。また、ギ酸を用いた水素ガスステーションに関してプロセスフローを想定し、設備を含めたコストの概略試算を検討し、何が課題なのかを明確にして頂きたい。

以上のように、戦略目標達成への研究計画に従って、期待以上に研究を推進しているものと認められる。