

エチレンの低温分解に有効な低コスト触媒の試作

Development of Cost-effective Catalysts for Ethylene Decomposition at Low Temperatures

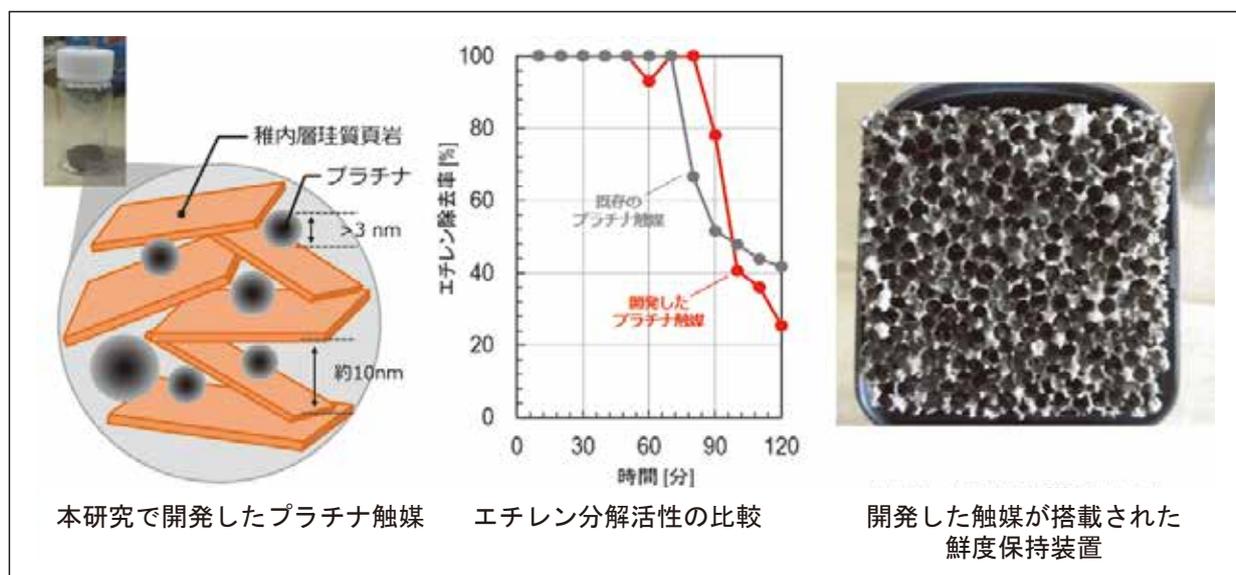
材料技術部 森 武士・野村 隆文・山岸 暢

■研究の背景

青果物の物流コストを削減する手段の一つとして、腐敗の要因となるエチレンガスを貯蔵空間から除去できる材料の利用があります。北海道大学では、低温でエチレンガスを分解する触媒（プラチナ触媒）を開発しており、この触媒を搭載した家庭用冷蔵庫が実用化されています。道総研は、このエチレン分解触媒を搭載した大型鮮度保持装置の開発を目指し、同大学の公募型事業「ロバスト農林水産工学研究プログラム」において、プラチナ触媒の低コスト化に関する研究を行いました。安価な道産天然無機資源である稚内層珪質頁岩を原料とすることで、低コストな担体を用いたプラチナ触媒を試作しました。

■研究の要点

1. 稚内層珪質頁岩を担体に用いたプラチナ触媒の作製
2. 稚内層珪質頁岩を担体に用いたプラチナ触媒の評価
3. 稚内層珪質頁岩を担体に用いたプラチナ触媒を搭載した鮮度保持装置の試作



■研究の成果

1. 疎水化した稚内層珪質頁岩を担体とし、含浸法でプラチナを担持させることで、既存品と同等の活性を有する触媒を作製できました。
2. 開発した触媒では、エチレンの酸化反応で副生する水分子によって触媒表面が被覆され、使用開始から約1時間後にエチレン除去率が低下してしまいました。しかし、不活性雰囲気下での加熱処理により除去率が回復し、繰り返し利用できることがわかりました。
3. 当場に知見のある光触媒脱臭装置の製造工程に倣い、開発した触媒が搭載された小型の鮮度保持装置を試作しました。

北海道大学 触媒科学研究所