

発明の名称	バイオマス処理用触媒、バイオマス処理用触媒の製造方法、バイオマス処理装置、及びバイオマス処理方法(特開 2017-113659)	
学内発明者	宝田 恭之(理工学府) 神成 尚克(理工学府)	
技術分野	バイオマス処理技術	IP27-019
発明の概要	<p>低品位バイオマスのエネルギー利用を促進するためには、供給エネルギーをできる限り抑えた低温でのガス化プロセスが求められている。しかし、低温でガス化するとタールが大量に発生し、設備操作性の低下を招くだけでなく、設備損傷やタール除去のための維持管理費の増大という問題が生じ、経済性が悪化し低品位バイオマスのエネルギー利用が困難になる。</p> <p>本発明では、ニッケル等の遷移金属を鶏糞に担持させた触媒とすることで、バイオマス原料の熱分解によって生じる熱分解ガス中のタールを分解し、低温(例えば400℃以上500℃未満)で熱分解ガスを効率的に改質することを可能とした。</p>	
説明図		<p>左図は本発明の処理装置の概略図である。</p> <p>1 バイオマス原料、3 バイオマス処理用触媒、 11 バイオマス原料配置部、 13 バイオマス処理用触媒配置部、 21 反応器、23 第1の反応室、25 第2の反応室 27 ガス排出口、31 不活性ガス供給装置、 33 水蒸気供給装置、 41A、41B バイオマス原料加熱装置、 43A、43B バイオマス処理用触媒加熱装置、 51A、51B トラップ、53A、53B 浴槽、 61 分析装置、 311 不活性ガス導入口、313 不活性ガス供給管 331 水蒸気供給口、333 バルブ、 335 水蒸気供給管</p>
ポイント	鶏糞は、その成分中にカルシウムを多く含んでおり、カルシウムが鶏糞中に高度に分散している。そして、遷移金属を担持させることにより、カルシウムと遷移金属との2元系触媒となり、効率的に改質することが可能となると考えられる。	

発明の名称	触媒及びその製造方法(特許第 5360972 号)	
学内発明者	尾崎 純一(理工学府) 松井 雅義(理工学府) 他	
技術分野	バイオマス燃料用触媒	IP20-073
発明の概要	本発明は、バイオマスのガス化等の触媒であり、 Al_2O_3 等の担体に、Ni等の化合物と、Mg等の化合物を共に添加して、混合・熱処理・還元工程により製造する。この触媒成分により、例えば、有機廃棄物を500℃～700℃の低温領域でガス化して燃料ガスを生成することが可能になる。	
説明図		<p>発明品(Ni-Mg/Al_2O_3)は、4つの試料のうちで、最も質量変化が小さくなっており、炭素の析出量が最も抑制されている。また、550℃までは質量増加が起きず、優れた炭素析出抑制効果を示している。</p>
ポイント	担体の表面上にアルカリ土類金属の酸化物が形成されていることにより、有機廃棄物をガス化する際において、触媒成分の遷移金属に炭素が析出し触媒が失活することを抑制でき、触媒の寿命を長くできる。また、担体の表面付近内部にバリア層が形成されているため、触媒の製造時や反応時等での熱処理で触媒成分が担体の内部に拡散することを抑制できる。この結果、担体の表面の触媒成分の濃度を高く保つことができ、十分な触媒活性が得られる。	