

## ホルマザン配位子を有するニッケル単核錯体による電気化学的水素発生触媒挙動

(福岡大学理) ○野口 隆博・小玉 航平・濱口 智彦・川田 知

Electrochemical catalytic hydrogen production by formazanate-Nickel mononuclear complex  
(Faculty of Science, Fukuoka University) ○Takahiro Noguchi, Kohei Kodama, Tomohiko Hamaguchi, Satoshi Kawata

Hydrogen is sustainable energy that can replace fossil fuels, and research on metal catalysts for hydrogen-production from proton has been conducted extensively. One of them is a Ni complex. Most of these metal complex catalysts require acid as a proton source, and catalysts that can produce hydrogen from water are rare. In this study, we synthesized a mononuclear Ni(II) complex with 1,5-mesityl-3-cyanoformazan and 2-mercaptopyridine (2-pySH) as ligands and investigated the catalytic behavior for hydrogen evolution.

The complex showed three irreversible reduction waves with dehydrated acetonitrile as a solvent. When water was added as a proton source to this solution, a new large reduction current was observed in the negative potential region.

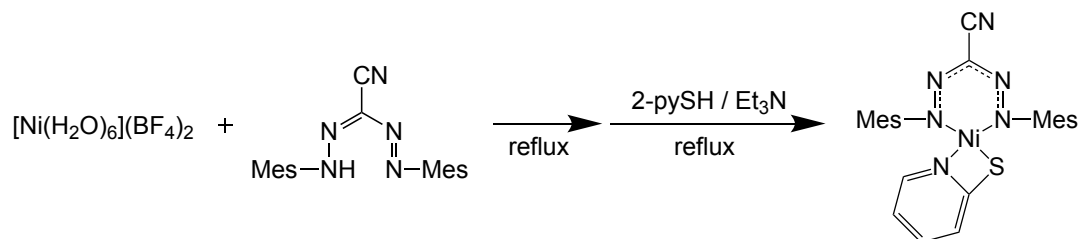
These results suggest that the complex acts as an electrocatalytic catalyst capable of producing hydrogen from water.

**Keywords :** coordination chemistry, catalyst, electrochemistry, hydrogen production

水素は化石燃料に代わる持続可能エネルギーであり、プロトンから水素を生成することのできる金属触媒の研究が盛んに行われている。その中の一つに、Ni を用いた金属錯体が挙げられる<sup>1),2)</sup>。そのほとんどの錯体触媒は、プロトン源として酸を必要とし、水から水素を生成することのできる触媒は少ない。本研究では 1,5-メシチル-3-シアノホルマザンと 2-メルカプトピリジン (2-pySH) を配位子として有する Ni (II) の単核錯体を合成し、水素発生触媒挙動を調べた。

以下の合成方法により錯体を合成した。電気化学的挙動について調べたところ、脱水アセトニトリルを溶媒として用いた場合には三つの非可逆な還元波が観測された。この溶液にプロトン源として水を添加した場合、負電位領域に新たな大きな還元電流が観測された。

以上の結果より、本錯体は電気化学的に水から水素を生成可能な触媒であると考えられる。



1) Daniel L. DuBois *et.al*, *Inorg. Chem.* **2014**, 53, 8, 3935–3960.

2) J.-W. Wang *et.al*, *Coord. Chem. Rev.* **2019**, 378, 237–261.