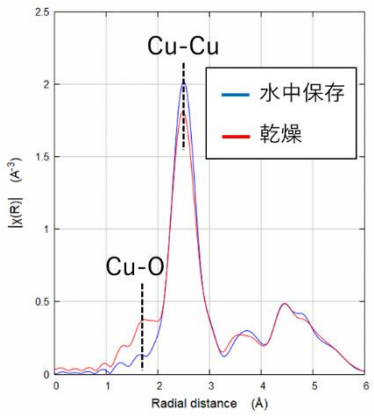
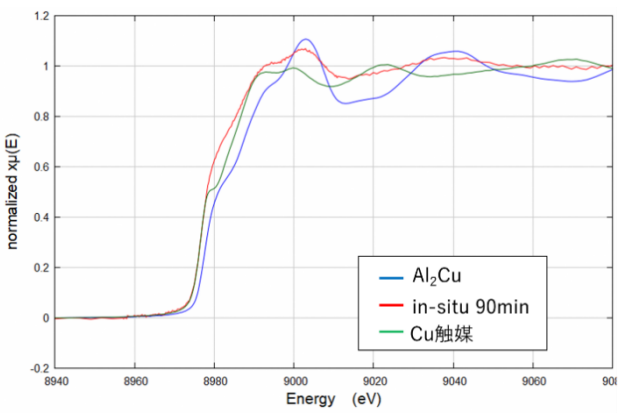


4 利用実績報告

(A4で1枚程度の分量。内容公開用のためデータで提出してください。)

企業名等	山形県工業技術センター	利用実績 (h)	8
課題名	金属触媒の調製過程における化学状態解析		
利用ビームライン	BL (08W-XAFS)	測定手法	XAFS(X線吸収微細構造)
測定体制	PhoSIC 渡辺義夫先生：放射光測定手法および試料準備に関するアドバイス 東北大学 多元物質科学研究所 亀岡聡教授：試料および測定全般に関するアドバイス、試料作製環境の提供、XAFS 測定同行 山形県工業技術センター：試料作製、XAFS 測定、解析		
利用目的	金属触媒を調製する手法として、前駆体の合金から酸・アルカリ溶液によって脱合金化させる方法があり、ナノポーラスな構造を持つ触媒を得られることが知られている。本実験では、この金属触媒の調製過程において、金属元素の化学状態がどのように変化するかを調査することを目的とする。特に Cu 系の金属触媒においては、その活性の高さゆえに乾燥工程で自然酸化してしまうことから、乾燥前後における Cu の化学状態変化に注目する。		
測定条件 ・内容	<ul style="list-style-type: none"> ・サンプル <p>前駆体合金 (Al_2Cu、Al_2Au) を 0.1wt% NaOH 水溶液に浸漬し、金属触媒(Cu系、Au系)を作製した。前駆体や触媒の粉末は、それぞれ窒化ホウ素と混合して $\phi 10 \times t1\text{mm}$ のペレット状にして測定した。また Cu 系触媒については、ユニパックにて水中保存したものも測定した。</p> <p>さらに、測定直前に前駆体合金をアルカリ溶液に入れることで、調製工程のその場観察も実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・測定内容 <p>Cu の K 吸収端 (9.0keV 近傍) および Au の L3 吸収端(11.9keV 近傍)に関して、事前準備した試料は XANES+EXAFS 領域、その場観察は XANES 領域のみの測定を行った。1 測定にかかる時間は XANES+EXAFS で約 10 分、XANES のみで約 5 分であり、その場観察は 10 分ごとに測定を実施した。測定方法は、透過法および蛍光収量法を用いた。</p>		
結果概要	<p>図 1 に、Cu 触媒の乾燥前後における動径分布関数を示す。水中保存した試料と比較して、乾燥した試料では Cu-O のピークが強いことから、乾燥によって Cu 触媒の一部が酸化したことが示唆された。</p> <p>図 2 に、その場観察 90 分経過時点の Cu 系試料および前駆体 Al_2Cu、Cu 触媒の XANES スペクトルを示す。その場観察 90 分時点では前駆体と触媒両方のスペクトルの特徴が見られることから、これらが共存した状態にあると推察される。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>図 1. Cu 触媒の動径分布関数</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>図 2. Cu 系試料の XANES スペクトル</p> </div> </div>		