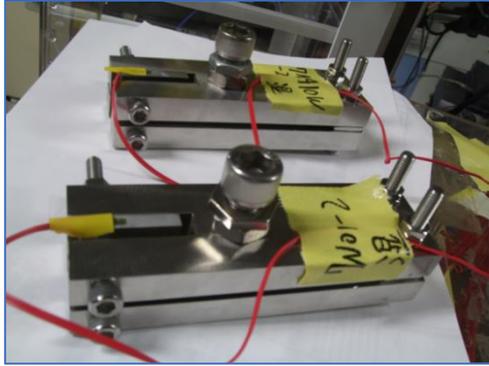


車田 亮 (Akira Kurumada)

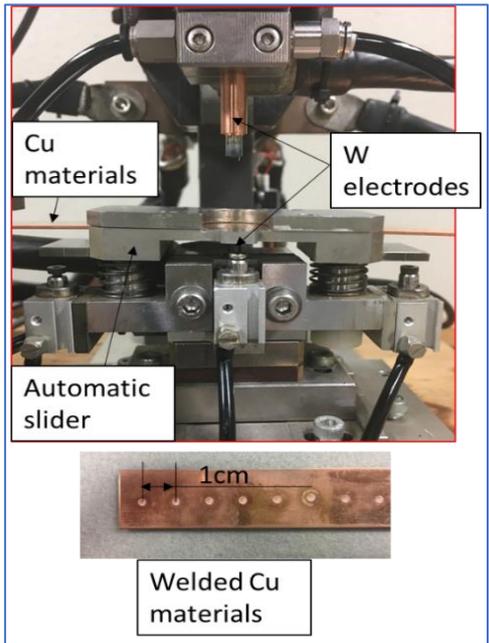
所属 (Domain) 機械システム工学領域 (Domain of Mechanical Systems Engineering)
・ 博士後期課程複雑系システム科学専攻 (Major in Complex Systems Science)

● 研究テーマ (Research theme)

- ① 燃料電池自動車用アルミニウム合金の耐水素脆化特性の評価
(6000系及び7000系アルミニウム合金の湿潤ガス応力腐食割れ (HG-SCC) 特性の究明)
- ② スポット溶接用タングステン電極の健全性及び耐久性の評価
(純-W、Cu-W、Ce-W、再結晶-W等の繰返し溶接実験によるき裂発生及びき裂進展特性の究明)
- ③ 核融合炉用プラズマ対向材料の機械的特性及び微細組織に及ぼす中性子照射効果の評価
(タングステン、黒鉛及びC/C複合材等の特性と組織に及ぼす中性子照射効果の究明)



① 燃料電池自動車用アルミニウム合金の耐水素脆化特性の評価 (6000系及び7000系アルミニウム合金の湿潤ガス応力腐食割れ (HG-SCC) 特性の究明) : 高圧水素容器の高強度化及び軽量化等を目標に、高強度アルミライナー材の研究開発及び水素脆化特性の評価を行っている。図①は、ハーフィンチサイズのCT試験片をHG-SCC試験治具にセットした状況を示す。湿潤環境デシケータ中に90日間保持期間中は、試験片上面に貼り付けたひずみゲージにより、試験片への荷重負荷状況及びき裂進展状況等を連続モニタリングしている。



② スポット溶接用タングステン電極の健全性及び耐久性の評価 (純-W、Cu-W、Ce-W、再結晶-W等の繰返し溶接実験によるき裂発生及びき裂進展特性の究明) : スポット溶接用タングステン電極の長寿命化を目標に、各種タングステン電極を用いて、3000回までの連続溶接実験を行い、電極に発生するき裂やその進展状況を詳細に解析している。図②は、上下のW電極で銅シートを挟み込み、連続的に溶接実験を行っている状況を示す。銅シートは、1cm間隔で約φ3mmの溶接部が形成される。



③ 核融合炉用プラズマ対向材料の機械的特性及び微細組織に及ぼす中性子照射効果の評価 (タングステン、黒鉛及びC/C複合材等の特性と組織に及ぼす中性子照射効果の究明) : 高性能を有するプラズマ対向機器の開発研究を目標に、中性子照射材料の機械的性質及び微細組織の究明を行っている。図③は、ホットラボ内で、試験片飛散を防止しながらの曲げ試験状況を示す。

キーワード (Keyword)

専門分野 (Specialized Field)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

関連論文・特許情報 website
(Related articles・patent information)

研究設備 (Research Facility)

研究室URL (Lab. URL)

E-mail

アルミニウム合金 (Aluminum Alloy)、タングステン (Tungsten)、炭素系材料 (C/C Composite, Graphite)

機械材料工学 (Engineering Materials)

材料特性評価、微細組織観察、新材料開発

(Evaluation of Material Properties, Observation of Microstructures, Development of New Materials)

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/3/0000250/profile.html>

疲労試験機 (EHF-EVO51k2-A20-1A)、超高温熱処理炉 (ネムス製スーパーカンタル炉)、溶接機 (SIW-615AD)、SEM
http://

Akira.kurumada.mech@vc.ibaraki.ac.jp