

高強度化すればするほど問題化する水素脆性

金属、水素の物理・化学的相互作用の基礎から金属材料中の水素分析方法の特徴・注意点、抑制に向けた指針まで



# 金属材料の水素分析手法、 水素脆化メカニズム、およびその抑制手法

～ 最新の研究動向から考える水素脆化の基礎 ～



日時 2019年11月29日(金) 10:30～16:30 会場 東京・品川区大井町 きゅりあん 5階 第2講習室

受講料 49,500円 ⇒S&T会員 47,020円 ※S&T会員(郵送DM案内あるいはE-mail案内を希望される方)は価格が5%OFFになります。  
(定価: 本体45,000円+税4,500円 会員: 本体42,750円+税4,270円)

資料・昼食付

講師 上智大学 理工学部 機能創造理工学科 教授 高井 健一 氏

## 趣旨

水素脆化とは水素と応力により材料が脆くなる現象であり、近年、水素脆化に対する知見が強く求められています。例えば、環境問題を背景に、輸送 機器の軽量化のため材料の高強度化が求められていますが、材料を高強度化するほど水素脆化感受性が高まり、突然の破壊が危惧されます。また、水素をエネルギーとする燃料電池システムは次世代エネルギーの主役として期待されていますが、燃料電池自動車のタンクや水素ステーションでは極めて過酷な水素環境で材料が使用される傾向にあり、安全性と信頼性の確立が急務といえます。

本セミナーでは、金属と水素の物理化学的相互作用の基礎を平易に解説し、金属材料中の水素分析方法の特徴・注意点、および水素脆化評価方法について説明します。また、各種金属材料の水素脆性に関する過去および最新の研究、国際的な動向を理解し、その抑制手法の指針、そして水素脆化全般の基礎知識習得を目指します。

## プログラム

### 1. 金属と水素の物理化学的性質の基礎事項

- 1.1 金属(bcc, fcc, hcp)中の水素の固溶
- 1.2 金属表面での水素の吸着、侵入過程
- 1.3 金属中の水素拡散
- 1.4 金属中の水素トラップサイト

### 2. 水素分析方法の特徴・注意点

- 2.1 昇温脱離法
- 2.2 水素可視化方法

### 3. 水素脆化メカニズム

- 3.1 水素脆性とは
- 3.2 水素脆性の特徴
- 3.3 内圧説

### 3.4 格子脆化説

- 3.5 局部変形助長説
- 3.6 空孔凝集説

### 4. 金属中の水素存在状態と脆化メカニズム解明へ向けた最近の研究

- 4.1 bcc金属(鉄鋼材料等)の水素存在状態と水素脆化
- 4.2 fcc金属(ステンレス鋼、アルミニウム等)の水素存在状態と水素脆化

### 5. 水素脆化メカニズムに立脚した水素脆化抑制指針

 質疑応答 

■2名同時申込みで1名分無料■  
(1名あたり定価半額の24,750円)

※2名様ともS&T会員登録をしていただいた場合に限りです。 ※他の割引は併用できません。  
※同一法人内(グループ会社でも可)による2名同時申込みのみ適用いたします。  
※3名様以上のお申込みの場合、左記1名あたりの金額で受講できます。  
※受講券、請求書は、代表者にご郵送いたします。  
※請求書および領収書は1名様ごとに発行可能です。(通信欄に「請求書1名ごと発行」と記入ください。)

※講師、プログラムの内容が変更になる場合もございます。最新の情報はHPにてご確認ください。 ※申込用紙が複数枚必要な場合等は、本用紙をコピーしてお使いください。

## セミナー申込用紙 B191139(水素脆化)

会社名 団体名			
部署			
役職			〒
ふりがな	住所		
氏名			
TEL	FAX		
E-mail	※申込みに関する連絡に使用するため、可能な限りご記入ください。		

※太枠の中をご記入下さい。 ※□にチェックをご記入ください。  
※E-mailアドレスまたはFAX番号を必ずご記入下さい。

### 今後のご案内

- E-mail希望・登録済み } S&T会員価格を  
 郵送希望・登録済み } 適用いたします。  
 希望しない } (E-mailアドレス必須)

### お支払方法

- 銀行振込(振込予定日 月 日)  
 当日現金払い

### 通信欄

●受講料について  
「2名同時申込みで1名分無料」については上記の注意事項をお読みください。  
 ●お申込みについて  
申込用紙に必要事項をご記入のうえ、FAXでお申込みください。  
また、当社ホームページからでもお申込みいただけます。  
お申込みを確認次第、請求書・受講券・会場案内図をお送りします。  
 ●お支払いについて  
受講料は、銀行振込(原則として開催日まで)、もしくは当日現金にてお支払いください。  
銀行振込の場合、原則として領収書の発行はいたしません。  
振込手数料はお客様がご負担ください。

●個人情報の取り扱いについて  
ご記入いただいた個人情報は、事務連絡・発送の他、情報案内等に使用いたします。  
詳しくはホームページをご覧ください。  
 ●キャンセル規定  
開催日から逆算(営業日: 土日・祝祭日等を除く)いたしまして、  
 ・開催7日前以前のキャンセル: キャンセル料はいただきません。  
 ・開催3～6日前でのキャンセル: 受講料の70%  
 ・開催当日～2日前でのキャンセル・欠席: 受講料の100%  
 ※ご注意※ 参加者が最少催行人数に達しない場合など、事情により中止になる場合がございます。



サイエンス &amp; テクノロジー

研究・技術・事業開発のためのセミナー/書籍

サイエンス&amp;テクノロジー株式会社

TEL 03-5733-4188 FAX 03-5733-4187

〒105-0013

東京都港区浜松町1-2-12 浜松町F-1ビル7F

http://www.science-t.com

FAX 03-5733-4187

HPからも  
お申込みができます検索  
サイトで

B191139 水素脆化

で検索!