

**Zoom**  
セミナー!!

LIVE+アーカイブ  
配信1週間視聴可

# 金属材料の水素脆性の基礎

～水素添加・水素分析・水素脆化評価・メカニズムから最新の動向まで～

- ◆日時：2024年7月5日(金) 10:00～16:00 ◆受講料：(消費税等込) 1名:49,500円  
 ◆会場：WEB受講のみ (Zoomシステム) 同一セミナー 同一企業同時複数人数申込の場合 1名:44,000円  
 ※1週間の録画視聴あり(当日の出席・欠席の有無は問いません) ◆受講資料：製本テキスト(受講料に含)  
 ※別途テキストの送付先1件につき、配送料1,210円(内税)

**金属と水素の物理化学的性質、水素分析手法の種類・実際の使い方、遅れ破壊・水素脆化のメカニズム、水素脆化を抑制するための考え方・方法について、事例を交えながら詳しく解説する特別セミナー!!**

### 【講師の言葉】

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なり求められています。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。これらの問題を克服するため、水素脆化の基礎を修得することを目的とします。

【受講形式】WEB受講のみ ※本セミナーは、Zoomシステムを利用したオンライン配信となります。

【受講対象】自動車、建築、インフラ、材料メーカー、化学プラント等  
 初めて水素脆化を学ぶ初学者から、実際に業務でお困りの研究・開発者まで

【予備知識】特に必要ありません

【習得知識】金属と水素の物理化学的性質の基礎

水素分析手法の種類と使い方

遅れ破壊・水素脆化のメカニズム

水素脆化を抑制するための考え方、方法など

### ●申込書・2024年7月5日(金)「金属材料の水素脆性の基礎」

会社名	〒	住所
TEL		FAX
正式所属		正式所属
受講者名		受講者名
E-mail		E-mail
振り込み 予定		通信欄

### ◆プログラム◆

【講師】 上智大学理工学部機能創造理工学 教授  
 博士(工学) 高井 健一 先生

#### 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. 水素添加方法とその注意点

#### 3. 水素分析方法の特徴・注意点

- 3.1 昇温脱離法
- 3.2 水素可視化方法

#### 4. 水素脆化評価方法

#### 5. 水素脆化破壊の特徴

#### 6. 水素脆化メカニズム

- 6.1 内圧説
- 6.2 格子脆化説
- 6.3 局部変形助長説
- 6.4 空孔凝集説

#### 7. 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

#### 8. 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

### ◆セミナーお申込要領

#### ●申し込み方法

- ・弊社ホームページの申込欄又は、FAXかE-mailにてお申し込みください。
- ・折り返し、受講票、請求書、会場案内図をお送り致します。
- ・開催日の8日前以内のキャンセルは、お受け致しかねますので、必要に応じ代理の方のご出席をお願いします。
- ・開催日の8日前以内のキャンセルの場合、受講料の全額を申し受けます。

#### ●お支払い方法

受講料は原則として開催前日までにお支払い願います。経理上、受講料のお支払いがセミナー開催後になる場合は、お支払日をお知らせ願います。振り込み手数料は御社の御負担にて願います。

#### ●申込先



〒108-0014 東京都港区芝4-5-1 11-5F  
 TEL: 03-6435-1138  
 FAX: 03-6435-3685  
 E-mail: th@thplan.com

検索 TH企画 → サイト内検索 0705 (開催日)

詳細、その他のセミナーは、ホームページをご覧ください。

<https://www.thplan.com/>