

遅れ破壊・水素脆化のメカニズムを理解するための

LIVE配信 アーカイブ配信	<h1>金属材料の水素脆性の基礎</h1>
7日間何度でも 視聴可能	～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：2025年4月11日(金) 10:00～16:00
- ◆受講料：(消費税等込) 1名:49,500円  
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
- ◆会場：WEB受講のみ (Zoomシステム)
- ◆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。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】**
- 1) 金属と水素の物理化学的性質の基礎
  - 2) 水素分析手法の種類と使い方
  - 3) 遅れ破壊・水素脆化のメカニズム
  - 4) 水素脆化を抑制するための考え方、方法 など

◆申込書 ◆2025年4月11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 高井 健一 先生  
博士(工学)

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

**【受講者の声】** ・式のみで説明をするのではなく、模式図を用いて説明していただいたので理解をする事が出来た。後半の研究紹介は一度の説明では理解出来なかったもので、よく復習したいと思います。  
・水素脆化の全体的なこと、現状が分かり、大変有効でした。今回の資料を基に、更に勉強して理解を深めたいと思います。  
・水素設備設計の立場で、知見が不足していた水素脆化について、詳細に知ることができた。  
・水素脆化に関する基礎を知ることができて良かったです。今回はアカデミックな内容が中心かと思います。実社会での水素脆化の例や対策をもう少し聞けると尚、良かったです。水素脆化の応用編など、別セミナーがあれば、ご案内よろしくお願いたします。  
・全体を通し、水素脆化の基礎から応用までわかりやすい講義でした。

◆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お願いたします。

●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 0411 (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/>