

形式：オンラインセミナー（Live 配信）	補足：Live 配信に加え【見逃し配信】も実施します。当日の受講が難しい場合は見逃し配信をご視聴ください（配信期間は10日間程度）
ジャンル：機械	講習会コード：t d s 2 0 2 5 0 7 1 5 h 1

遅れ破壊に強い製品の開発や不良率低減、ユーザー使用中の破断の調査などに取り組む技術者向けに、水素脆性に関する基礎・メカニズムと各種試験法、材料各論を解説します。新入社員は勿論、一からやりなおしたいベテランにもおすすめの講座です。

水素脆性破壊の基礎

講師：金沢工業大学 先端材料創製技術研究所 教授 高野 則之先生

慶應義塾大学工学部計測工学科卒業。同大学大学院工学研究科修士課程（計測工学）修了。新日本製鐵(株)中央研究本部第一技術研究所、第二技術研究所を経て、慶應義塾大学大学院理工学研究科後期博士課程（計測工学）修了。1991年金沢工業大学助手就任、講師、助教授を経て、2004年教授、2018年工学部長。

専門は固体電子論、金属物性で、特に「チタン合金の疲労」、「各種金属材料の水素脆性機構」、「不規則合金の第一原理電子状態計算」、「マグネシウムの腐食機構」などの研究に取組む。日本金属学会、日本鉄鋼協会等に所属。

●日程 2025年7月15日（火） 10:30～16:30

●受講料 36,300円（税込／テキスト付） ※6/13（金）までにお申込の場合、29,040円（2割引）となります

I. 水素脆性の概要

II. 材料中の水素

- | | |
|------------|------------|
| 1. 存在状態 | 2. 拡散 |
| 3. トラップ | 4. 転位による輸送 |
| 5. 環境と固溶水素 | |

III. 各種試験法

- | | |
|------------|-------------|
| 1. 水素透過試験 | 2. 水素固溶量測定法 |
| 3. 昇温脱離分析法 | 4. CLT |
| 5. SSRT | 6. CSRT |

IV. 各種材料の水素脆性

- | | |
|-------------|------------------|
| 1. 鉄及び低合金鋼 | 2. 高強度鋼 |
| 3. ステンレス鋼 | 4. ニッケルおよびニッケル合金 |
| 5. アルミニウム合金 | |

V. 水素脆性のメカニズム

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. 破壊の基本事項 | 2. 軟化と硬化 |
| 3. 面圧説 | 4. 鉄の原子間凝集力低下説 |
| 5. 局所変形助長説 | 6. 水素助長塑性誘起空孔説 |
| 7. 拡散性水素と非拡散性水素 | |

V. 水素脆化の防止への取り組み

<本講座での習得事項>

- | | |
|------------------|------------------------|
| 1. 水素脆性の要因・メカニズム | 2. 水素脆性の各種試験法 |
| 3. 水素脆性破面の見分け方 | 4. 水素脆性防止策の方針・取り組みについて |

<講義概要>

水素脆性とは水素により材料が脆くなり破壊に至る現象で、しばらく使用した後に破壊が起こることから遅れ破壊と呼ばれています。高力ボルトの遅れ破壊を機に、高強度鋼について盛んに研究が行われてきました。また、最近では燃料電池車の実用化に向けて高圧水素によるオーステナイト系ステンレス鋼などの水素脆性の研究が盛に行われています。しかし、水素脆性のメカニズムについては必ずしも明白でなく、さらにその対策は十分とは言えません。

本講座では、水素脆性の基礎から、各種試験法、各種材料における水素脆性破壊の特徴、破壊のメカニズムの諸説について平易に解説し、さらに現在研究されている水素脆性を防止する取り組みについて紹介します。

<お申込要項>

下記に必要事項をご記入の上、FAXにてお申込みください（※は必須です）

FAX
03-6261-7924

申込講座	2025/7/15 水素脆性破壊の基礎		
会社名※			
所在地※ （請求書等の送付先）	〒		
参加者①	氏名※		TEL※
	所属※		FAX
			役職
	Email※		@
	会員登録	☐ 登録する ☐ 登録しない （登録料・会費はかかりません。お得な割引や会員イベント情報等を配信します）	
参加者②	氏名※		TEL※
	所属※		FAX
			役職
	Email※		@
	会員登録	☐ 登録する ☐ 登録しない （登録料・会費はかかりません。お得な割引や会員イベント情報等を配信します）	
支払方法※	☐ 銀行振込（紙請求書） ☐ 銀行振込（PDF 請求書） ☐ カード支払い ☐ 未定のため後日連絡する		
支払予定日※	☐ [] 月 [] 日ごろを予定している ☐ 未定のため後日連絡する		
備考※			

お申込について

① 以下のいずれかの方法でお申込みください

A	FAX	上記に必要事項をご記入の上、送信ください
B	E-mail	送信先： entry@tech-d.jp メール本文に<①【申込講座】②【会社名】③【所在地】④【氏名】⑤【所属】⑥【Email】⑦【TEL】⑧【支払方法】、⑨【支払予定日】>をご記入の上、ご送信ください
C	Web	https://tech-d.jp/ の各講座のページからお申込みください

② お申込受付後、受付完了のご連絡（メールまたはお電話）をいたします

③ 請求書等をお送りいたします

<注意>

① お申込後 1 週間たっても受付完了の連絡がなかった場合は、お手数ですが、弊社までご連絡ください

② 開催日の 7 日前以内のキャンセルはお受け致しかねます。必要に応じ代理の方のご出席をお願いいたします

お支払について

<期日>

受講料は講習会開催日の翌月末日までにお支払いください

※期日までに間に合わない場合は、対応いたしますのでご一報ください

<方法>

① 銀行振込（振込手数料は御社にてご負担願います）

② クレジットカード（支払方法はメールでご案内します）

【お振込先】

振込先銀行	三井住友銀行
支店	多摩センター支店（909）
口座番号	（普） 0 9 7 3 5 2 2
名義	株式会社テックデザイン

主 催 申込・問合せ先	名 称	株式会社テックデザイン（ http://www.tech-d.jp/ ）		
	住 所	〒102-0074 東京都千代田区九段南 3-9-14 九段南センタービル 5 階		
	電 話	03-6261-7920	FAX	03-6261-7924
	E-mail	entry@tech-d.jp（申込） / info@tech-d.jp（問合せ）		