

# 2026 耐火物中級セミナー『熱力学編』

## 耐火物熱力学を中心に～鉄冶金熱力学を含めて～

中堅社員の教育訓練の場として、熱力学を集中的に学んでいただく事を目的に開催します。各機関におかれまして技術レベルの向上を図らせたい社員の方のご参加をいただきたくご案内します。

＜主催＞：一般財団法人岡山セラミックス技術振興財団

＜共催＞：耐火物技術協会中国四国支部、日本セラミックス協会中国四国支部

■ 開催日程：2026年9月10日(木)・11日(金)

■ 会場：ピュアリティまきび  
(岡山市北区下石井 2-6-41 TEL 086-232-0511)  
岡山駅[新幹線口]から徒歩約7分



■ 講師：名古屋大学 大学院工学研究科 材料デザイン工学専攻 ナノ構造設計

はらだ ひろし  
教授 原田 寛 氏

■ 定員：40名 ※ 定員に達した時点で締め切ります。

(金額は税込)

参加費:	区分	参加費	テキスト代	意見交換会費(9/10)
	会員	28,000円	7,700円	6,600円 (食事付)
	会員外	39,000円		
	学生	9,000円		

※ 当日使用するテキストは、2020年8月刊行の『TAIKABUTSU 中級編』となります。

※ 参加費は、2026年8月31日(月)までにお振込下さい。(申込書受領後、請求書送付)

※ ご入金確認後、受講票及びテキスト(申込者のみ)送付します。

■ 意見交換会：講師との意見交換や参加者同士の人脈ネットワークの構築が目的です

■ 当日持参物：筆記用具、ノート等を持参下さい。

■ 注意事項：開始10分前には、会場に集合ください。欠席される場合は必ず2日前までに事務局まで連絡をお願いします。セミナー当日以降のキャンセルにつきましては返金致しかねますので、予めご留意の程よろしくお願い申し上げます。

■ 申込方法：専用の申込みサイトから申込み、または申込書で必要事項をご記入の上、FAXにて、2026年8月28日(金)までに事務局へお申し込みください。

申込専用サイト URL <[https://occ.optic.or.jp/event/event\\_detail/index/148.html](https://occ.optic.or.jp/event/event_detail/index/148.html)>

〒705-0021 備前市西片上 1406-18 (一財)岡山セラミックス技術振興財団 担当:佐藤

TEL 0869-64-0505 FAX 0869-63-0227 Email: [csato@optic.or.jp](mailto:csato@optic.or.jp)

■ 講 師 名古屋大学 教授 原田 寛 氏

※講義中、適宜休憩をとりながら行います。また、ケーススタディは各講義の中で行います。

【プログラム】 ※両日とも途中適宜休憩を取ります。

9月10日(木) 第1日目 受付開始 8:30	
9:00-11:30	<p><b>講義 1『化学反応の自由エネルギー変化』</b></p> <p>【概要】化学反応の前後での自由エネルギー変化から反応が進む方向や平衡状態を知ることができる。自由エネルギーの熱力学的な意味について理解し、JANAF の熱力学データ等を利用して具体的な計算方法について学ぶ。</p>
11:30-12:30	昼食休憩
12:30-17:00	<p><b>講義 2『炭素と酸素との反応』</b></p> <p>【概要】炭素含有耐火物は耐熱衝撃性や耐食性に優れ広く普及しているが、高温では炭素は酸素と反応し脱炭(酸化)されやすくなる。高温での耐火物の劣化を最小限に抑えるためには、まず炭素-酸素系の化学反応について知ることが重要です。</p> <p><b>講義 3『金属-酸化物の高温での化学反応と安定関係』</b></p> <p>【概要】耐火物の構成物質として Si, Al 等の金属の酸化物が最も多く使用されている。高温での金属酸化物の安定性や炭素共存下での耐火物内部の反応は Ellingham 図から予測することができる。主要な金属酸化物を例に Ellingham 図の作成方法や見方・利用方法を学ぶ。</p>
17:30-19:00	<p><b>意見交換会</b></p> <p>原田先生を囲んでの意見交換や他社の技術者との交流を目的としています。</p>

9月11日(金) 第2日目 受付開始 8:45	
9:00-11:30	<p><b>講義 4『金属-酸化物-炭化物-炭素系の高温での化学反応と安定関係』</b></p> <p>【概要】炭素含有耐火物の炭素の酸化抑制のために金属や炭化物が添加されたケースを考えます。金属-酸化物-炭化物-窒化物-炭素系(M-O-C 系)の高温での安定関係、想定される気相種の平衡分圧等を化学熱力学的に解き明かしていく。</p> <p><b>講義 5『金属-酸化物-炭化物-窒化物-炭素系の高温での化学反応と安定関係』</b></p> <p>【概要】炭素含有耐火物の炭素の酸化抑制のために金属や炭化物が添加されたケースを考えます。金属-酸化物-炭化物-窒化物-炭素系(M-O-C 系)の高温での安定関係、想定される気相種の平衡分圧等を化学熱力学的に解き明かしていく。</p>
11:30-12:30	昼食休憩
12:30-16:50	<p><b>講義 6『耐火物とメタル, スラグとの反応』</b></p> <p>【概要】耐火物を溶鋼の保持容器や注入ノズルとして使用する場合、スラグ-メタルラインでの溶損や介在物付着が問題となることがある。溶液成分の化学的反応性を考える際に必要な「活量」について学び、耐火物溶損および介在物付着に及ぼす「濡れ」の影響を理解する。</p> <p><b>講義 7『鉄冶金反応プロセス』</b></p> <p>【概要】鉄鋼製造工程における化学反応を知ることが耐火物を適切使用する上で重要である。代表的な製鋼反応のうち、1)転炉での脱炭反応、2)脱P・脱S反応、3)脱ガス反応、4)脱酸と介在物生成について解説します。</p>
16:50-17:00	<b>アンケート記入時間・閉会</b>

FAX 0869-63-0227 佐藤 宛 締切：2026年8月28日(金)

## 2026 耐火物中級セミナー『熱力学編』参加申込書

年 月 日

〒 ー

住 所

社 名

申込者

TEL

FAX

Email

表記のセミナーへ次のとおり参加を申し込みます。

1. 会員の確認(該当社/者は会員価格で御参加いただけますので必ずお示ください。) **必須**

会員は○印	団 体 名
	(一財)岡山セラミックス技術振興財団
	耐火物技術協会中国四国支部 (中国四国支部のみ会員価格)
	日本セラミックス協会中国四国支部(中国四国支部のみ会員価格)

2. テキスト

「TAIKABUTSU 中級編 耐火物熱力学を中心に」を使用します。2020年8月発刊

3. 参加費は、8月31日(月)までにお振込下さい。 振込予定日 年 月 日

※申込書受領後、請求書送付します。入金確認後に受講票及びテキスト送付します。

<参加行事に○印> <購入希望は○印>

No.	氏名	所属	講義	意見交換会 (9/10)	テキスト
1					
2					
3					
4					

講義において事前にお聞きになりたいことがあれば、講師へ伝達いたします。

質問事項

--