

【研究会 No. 85】

## 第六回 状態図・計算熱力学研究会 (共催：一社) 合金状態図研究会)

現在、CALPHAD 法による状態図・相平衡の計算は、材料開発やミクロ組織形成の解析などを目的として広く行われるようになってきました。これまでの CALPHAD のデータベースは室温以上の温度域で有効な関数を与えられており、室温以下の温度域について計算はできるものの得られる熱力学量の信頼性は保証されていないという問題があります。一方で近年は磁気熱量効果による水素の液化を含め低温域での熱力学の重要性が高まっており、今回の研究会ではこの低温域の熱力学について特集をします。

研究会代表世話人 物質・材料研究機構 阿部太一

日時 2024年7月2日(火) 12:50-17:10(予定)

場所 オンライン開催(Teamsを予定)

参加費 無料

プログラム (依頼講演)

12:50-13:00 開会挨拶 NIMS 阿部太一

13:00-13:20 CALPHAD 会議報告 NIMS 大沼郁雄

座長 島根大学 榎木勝徳

13:20-14:10 低温域における計算状態図の取り組み

東北大学 大森俊洋

計算状態図手法である CALPHAD は、多元系への拡張性が高い一方、多くの場合、下限温度は 298.15K に設定されており、極低温域では自由エネルギーが発散してしまい利用することができない。本講演では、極低温域から高温までの計算を可能にする第 3 世代 CALPHAD の取り組みを紹介し、実例を示しながら今後の課題について議論したい。

14:10-15:00 相転移の制御によるエネルギー変換磁気機能材料の開発

島根大学 藤枝俊

相転移の制御により様々な磁気機能材料の開発が期待される。本講演では、磁場誘起 1 次相転移の制御による磁気冷凍材料の開発について述べる。また、Jahn-Teller 効果に起因した構造相転移近傍で負の巨大磁歪を示す新材料の開発についても概説する。

15:00-15:20 休憩

座長 九工大 徳永辰也

15:20-16:10 極低温下における準安定オーステナイト系ステンレス鋼の変形挙動  
NIMS 和田健太郎

準安定オーステナイト鋼では塑性変形に伴い相変態が生じるが、低温における実用鋼の変形挙動を調査した研究は限られている。常温～液体窒素温度において引張試験を行い、低温環境で特有の変形メカニズムを調査した。

16:10-17:00 極低温域に至る熱力学データベース NIMS 森下政夫

水素液化用磁気冷凍材料やEV用レアアース磁石などを創成し、GXを達成するためには、高温から極低温に至るCALPHADデータベース作りが不可欠である。本講演ではその方法論を提言する。

17:00-17:10 閉会挨拶 NIMS 阿部太一

参加申込締切 2024年6月25日(火)

申込方法：件名を[参加申込]として、①ご氏名、②ご所属、③e-mail アドレスを明記の上、下記の申込先までメールをお送りください。

参加申込先：NIMS 阿部 太一

E-mail: [abe.taichi@nims.go.jp](mailto:abe.taichi@nims.go.jp)