

【研究会 No.85】

第七回 状態図・計算熱力学研究会 (共催：一社) 合金状態図研究会)

Hansen の状態図集が発刊(1936)されてもうすぐ 100 年になろうとしている。この間、状態図の研究は大きく進展してきたことは言うまでもない。特に Fe 基を中心に多くの状態図研究が行われており、その成果は Fe 基合金 DB として広く利用されている。しかし、その一方で状態図集と周期表を合わせて眺めてみれば、まだまだ未踏のまま残されている系が多く見つかるだろう。第七回研究会では、「状態図の既知領域・未踏領域」を大きなテーマとして、1)焼結鈹、2)アクチノイド元素、3)CALPHAD 解析の 3 つのトピックスを取り上げて状態図・熱力学について議論したい。

研究会代表世話人 物質・材料研究機構 阿部太一

日程：2025 年 7 月 15 日 (火) 13:00～17:00

開催：オンライン、Teams 予定

参加費：無料

プログラム：

13:00-13:20 開会挨拶・趣旨説明 NIMS 阿部太一

13:20-13:40 CALPHAD 会議報告 (プサン) 九工大 徳永辰也

座長 九工大 徳永辰也

招待講演

13:40-14:40 高炉原料である焼結鈹の状態図 –多成分カルシウムフェライトの組成域と相平衡– 東京科学大 林幸

14:40-14:50 休憩

座長 島根大 榎木勝徳

招待講演

14:50-15:50 アクチノイド状態図の現状 日本原子力研究開発機構 倉田正輝

座長 東北大 五百蔵一成

15:50-16:50 Fe-Pt における CALPHAD 法による解析の限界 NIMS 阿部太一

16:50 閉会挨拶 NIMS 阿部太一

参加申込締切 2025年7月7日(月)

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

講演概要

高炉原料である焼結鉱の状態図ー多成分カルシウムフェライトの組成域と相平衡ー

東京科学大 林幸

高炉の主原料である焼結鉱の高品質化に寄与する多成分カルシウムフェライト(多成分 CF)には SFCA、SFCA-I など異なる結晶構造がある。しかし、多成分 CF の組成域や相平衡は殆ど解明されておらず、FactSage 熱力学計算状態図では多成分 CF は正しく示されない。本講演では、状態図測定の現状と、今後の実験データ取得が熱力学計算へと展開されることへの期待について述べる。

アクチノイド状態図の現状

日本原子力研究開発機構 倉田正輝

アクチノイド状態図に関する実験的な手法による基礎研究は、1970年代頃までは盛んに行われたが、それ以降は、実験施設や実験条件に関する様々な課題のためほとんど進捗しない時代が続いた。1980年代以降は、熱力学的な解析技術の開発にともない、アクチノイド熱力学データベースが整備された。最近では、欧州及び日本で Actinet というコンソーシアムが設立され、アクチノイド基礎研究が地道に進められている。講演では、アクチノイド状態図整備の経緯と現状、及び、今後の課題と展望(既知領域と不確かさ、未踏領域、開発ニーズ)についてまとめる。

Fe-Pt における CALPHAD 法による解析の限界

NIMS 阿部太一

Fe-Pt は古くからの研究があり、多くの熱力学量・相平衡など状態図解析に必要なデータが収集されるとともに、理論計算の対象としてもインバー効果、複雑な磁気転移、規則不規則変態があり多くの報告がある。これらを基に4副格子モデルを用いて CALPHAD 解析を行った結果を紹介する。そこから CALPHAD の限界を考えたい。