

第32回軽金属セミナー

「アルミニウム合金の組織—入門編（状態図と組織）」（第11回）

初心者のための「アルミニウム合金の組織—入門編（状態図と組織）」セミナーです。

カラーテキストおよびPPTを用いて、わかりやすく講義します。

工業用アルミニウム合金は、一般に、溶解・鋳造工程、均質化处理、塑性加工工程（熱間加工、冷間加工）、熱処理工程を経て製造され、これらの工程において金属組織が様々に変化し、材料特性にも大きな影響を及ぼします。このような工程における金属の液体状態と固体状態の熱的平衡関係を示すものが状態図であり、その基本を理解しておくことはアルミニウム合金の製造や研究開発において欠かすことができません。

本セミナーでは、入門編として、金属組織形成の基本である状態図とともに、上工程である溶解・鋳造工程と均質化处理における組織変化を取り上げます。この分野において経験の豊富な講師をお招きして、状態図の基礎となる相律の考え方、実際の鋳造合金組織と状態図との差異、および実用アルミニウム合金の均質化处理に伴う組織変化について、わかりやすく講義していただきます。状態図について学習する機会の乏しかった若手から、基礎知識の必要性を再認識していただける中堅の技術者・研究者、アルミニウム材料を扱うユーザーの方々のご参加をお待ちしています。なお、本セミナーの理解を深めるために、日本アルミニウム協会ホームページ内のアルミの基礎知識 (<http://www.aluminum.or.jp/basic/index.html>) を事前にご一読いただければ幸いです。

また、今回の入門編を受講された方は、続けて第33回軽金属セミナー「アルミニウム合金の組織—中級編（時効析出）」（令和4年1月28日開催）、第34回軽金属セミナー「アルミニウム合金の組織—応用編（加工・熱処理による組織変化）」（令和4年2月25日開催）の受講をお勧めします。非会員の方は、これを機に一般社団法人軽金属学会（正会員年会費8,000円（入会金なし、会誌送料含む、年齢区分による減額あり））への入会をお勧めします。

主催：一般社団法人軽金属学会

協賛：日本アルミニウム協会、日本マグネシウム協会、日本チタン協会、日本金属学会、日本鉄鋼協会、日本材料学会、日本機械学会、日本塑性加工学会、日本鋳造工学会、軽金属製品協会、軽金属溶接協会、資源・素材学会、自動車技術会、日本ダイカスト協会、日本溶接協会、溶接学会、粉体粉末冶金協会、日本顕微鏡学会、表面技術協会、日本鍛造協会（依頼中）

日時：令和3年12月17日（金）10:00～17:00

開催方式：Webex ミーティングによるオンライン開催

参加費：正会員 8,500円 維持・協賛学協会員 15,000円 学生会員 1,000円 非会員 25,000円 学生非会員 6,000円

定員：40名

申込先：軽金属学会ホームページ (<http://www.jilm.or.jp/>) 「イベント」-「開催予定のイベント」よりお申込みください。

※参加費の振込方法（銀行振込みまたは郵便振替、請求書発行の要不要）は申込画面で指定

※振込先等の詳細は参加申込受付メールで案内

参加申込締切：12月10日（金）

問合先：一般社団法人軽金属学会（〒104-0061 東京都中央区銀座4-2-15 Tel: 03-3538-0232 Fax: 03-3538-0226）

プログラム：

挨拶（10:00～10:05）

世話人

1. 「状態図を読む」（10:05～12:00）

元東京大学 関 史江

合金の状態図は、温度と熱平衡にある金属が、①液体状態（液相）か固体状態（固相）か、②液相と固相との割合、③各相中の組成を図示している。状態図を活用するために、平衡状態図をわかりやすく説明する。

2. 「鋳造合金組織と状態図」（13:00～14:55）

元東京工業大学 手塚 裕康

溶融合金からの結晶の核生成、凝固過程における合金元素の分配とマイクロ組織の形成について、実際の鋳造組織と状態図とを比較し講義する。

3. 「均質化处理に伴う組織変化」（15:05～17:00）

一般社団法人軽金属学会 技術参与 浅見 重則

アルミニウム合金鋳塊には通常、凝固時に形成されたマイクロ偏析を解消するため、高温に保持する均質化处理が施される。均質化处理時には、マイクロ偏析の均質化のみならず、マトリックス（母相）中での元素の析出・再固溶、晶出物（金属間化合物）の分散・相変態などが生じる。均質化处理に伴うこれらの組織変化について、状態図とも関連付けて説明し、併せて組織変化が材料特性に及ぼす影響について述べる。

（世話人：(株)神戸製鋼所 増田哲也、(株)UACJ 米光 誠、(株)TYK 大島智子、三菱重工業(株) 高橋孝幸、三協立山(株) 安田英司、昭和電工(株) 青谷 繁）

第33回軽金属セミナー

「アルミニウム合金の組織－中級編（時効析出）」（第10回）

軽金属材料で重要となる「時効析出の基礎と応用」を学んで頂くためのセミナーです。

初学者向けに、カラーテキストおよびPPTを用いてわかりやすく講義します。

一般にアルミニウム合金は、溶解・ casting、均質化処理、塑性加工（熱間加工、冷間加工）、熱処理などの工程を経て製造され、これらの工程で金属組織が大きく変化し、材料特性に影響を及ぼします。軽金属学会では、入門編として、金属組織の基本である状態図の読み方、上工程の溶解・ casting工程における組織、および均質化処理における金属組織の変化を取り上げ、次いで中級編で、アルミニウム合金の時効析出現象について詳しく解説しました。一方、最終製品に特性を付与するためには、アルミニウム合金の塑性加工とその後の熱処理工程での金属組織変化についての理解を深めることが重要になります。そこで、応用編として、アルミニウム合金の塑性加工とその後の熱処理による組織の変化（加工組織、回復・再結晶組織、集合組織）、およびそれに伴う材料特性の変化、さらに結晶集合組織の読み方を取り上げて、わかりやすく講義します。

本セミナーでは、この分野に経験のある講師が、過飽和固溶体からの相分解過程としての時効析出現象の概要を説明した後に、熱処理型アルミニウム合金における時効析出過程の詳細や実用アルミニウム合金に対する時効析出現象の工業的応用例についてわかりやすく講義します。時効析出について学習する機会がなかった若手から、基礎知識の必要性を感じている中堅の技術者・研究者、アルミニウム材料を扱うユーザーの方々のご参加をお待ちしています。

なお、中級編は、「アルミニウム合金の組織－入門編（状態図と組織）」（令和3年12月17日開催）を受けて開催する形となっており、令和4年2月25日に開催予定の「アルミニウム合金の組織－応用編（加工・熱処理による組織変化）」にもつながるものとなっています。事前に入門編を受講されることをお勧めしますが、本セミナーからの受講も歓迎します。また、非会員の方は、これを機に一般社団法人軽金属学会（正会員年会費8,000円（入会金なし、会誌送料含む、年齢区分による減額あり））への入会をお勧めします。

主催：一般社団法人軽金属学会

協賛：日本アルミニウム協会、日本マグネシウム協会、日本チタン協会、日本金属学会、日本鉄鋼協会、日本材料学会、日本機械学会、日本塑性加工学会、日本 casting 工学会、軽金属製品協会、軽金属溶接協会、資源・素材学会、自動車技術会、日本ダイカスト協会、日本顕微鏡学会、日本溶接協会、溶接学会、粉体粉末冶金協会、表面技術協会、日本鍛造協会（依頼中）

日時：令和4年1月28日（金） 10:00～17:00

開催方式：Webexミーティングによるオンライン開催

参加費：正会員8,500円 維持・協賛学協会員15,000円 学生会員1,000円 非会員25,000円 学生非会員6,000円

定員：40名

申込先：軽金属学会ホームページ（<http://www.jilm.or.jp/>）「イベント」－「開催予定のイベント」よりお申込みください。

※参加費の振込方法（銀行振込または郵便振替、請求書発行の要不要）については申込画面で指定

※振込先等の詳細は参加申込受付メールで案内

参加申込締切：1月21日（金）

問合先：一般社団法人軽金属学会（〒104-0061 東京都中央区銀座4-2-15 Tel (03) 3538-0232 Fax (03) 3538-0226）

プログラム：

挨拶（10:00～10:05） 世話人

1. 「時効・析出の基礎」（10:05～12:00） 横浜国立大学 教授 廣澤 渉一
過飽和固溶体からの相分解過程としての時効析出現象を概説し、挙動を理解するうえで重要となる焼入れ過剰空孔や溶質原子の拡散、溶解度線と熱処理条件（温度・時間）の関係、析出物による強化法などについてわかりやすく講義する。
2. 「熱処理型アルミニウム合金の時効析出」（13:00～14:55、オンライン講演） 東京工業大学 名誉教授 里 達雄
2000（Al-Cu-Mg）系、6000（Al-Mg-Si）系および7000（Al-Mg-Zn）系合金および、 casting 用合金の状態図や析出過程、GPゾーンを含む各相の特徴、析出組織と強度の関係、析出サイトや整合性、焼入感受性などについてわかりやすく講義する。
3. 「時効析出の工業的応用」（15:05～17:00）
一般社団法人軽金属学会 技術参与、超々ジュラルミン研究所 代表 吉田 英雄
実用アルミニウム合金に対する時効析出現象の工業的応用例を紹介し、溶体化処理や焼入れ処理、時効処理の実際を概説する。さらに、組織制御による材料特性の改善法についても、最近の例を交えながらわかりやすく講義する。

（世話人：三菱重工業(株) 高橋孝幸、(株)TYK 大島智子、(株)神戸製鋼所 増田哲也、(株)UACJ 米光 誠、三協立山(株) 安田英司、昭和電工(株) 青谷 繁）

第34回軽金属セミナー

「アルミニウム合金の組織－応用編（加工・熱処理による組織変化）」（第8回）

アルミニウム合金の「加工・熱処理工程における組織変化」を学んでいただくセミナーです。

カラーテキストおよびPPTを用いて、わかりやすく講義します。

一般にアルミニウム合金は、溶解・鋳造、均質化処理、塑性加工（熱間加工、冷間加工）、熱処理などの工程を経て製造され、これらの工程で金属組織が大きく変化し、材料特性に影響を及ぼします。軽金属学会では、入門編として、金属組織の基本である状態図の読み方、上工程の溶解・鋳造工程における組織、および均質化処理における金属組織の変化を取り上げ、次いで中級編で、アルミニウム合金の時効析出現象について詳しく解説しました。一方、最終製品に特性を付与するためには、アルミニウム合金の塑性加工とその後の熱処理工程での金属組織変化についての理解を深めることが重要になります。そこで、応用編として、アルミニウム合金の塑性加工とその後の熱処理による組織の変化（加工組織、回復・再結晶組織、集合組織）、およびそれに伴う材料特性の変化、さらに結晶集合組織の読み方を取り上げて、わかりやすく講義します。

実用合金の金属組織を理解する必要性を感じている若手や、金属組織に関係する問題を抱えている中堅の技術者・研究者の方々のご参加をお待ちしています。なお、基礎的な理解を深めるため、日本アルミニウム協会ホームページ内のアルミの基礎知識（<http://www.aluminum.or.jp/basic/index.html>）を事前にご一読いただければ幸いです。

また、応用編を受講される方には、「アルミニウム合金の組織－入門編（状態図と組織）」と「アルミニウム合金の組織－中級編（時効析出）」の受講も合わせてお勧めします。入門編は令和3年12月17日（金）開催、中級編は令和4年1月28日（金）開催予定です。非会員の方は、これを機に一般社団法人軽金属学会（正会員年会費8,000円（入会金なし、会誌送料含む、年齢区分による減額あり））への入会をお勧めします。

主 催：一般社団法人軽金属学会

協 賛：日本アルミニウム協会、日本マグネシウム協会、日本チタン協会、日本金属学会、日本鉄鋼協会、日本材料学会、日本機械学会、日本塑性加工学会、日本鋳造工学会、軽金属製品協会、軽金属溶接協会、資源・素材学会、自動車技術会、日本ダイカスト協会、日本顕微鏡学会、日本溶接協会、溶接学会、粉体粉末冶金協会、表面技術協会、日本鍛造協会（依頼中）

日 時：令和4年2月25日（金） 10:00～17:00

開催方式：Webexミーティングによるオンライン開催

参加費：正会員8,500円 維持・協賛学協会員15,000円 学生会員1,000円 非会員25,000円 学生非会員6,000円

定 員：40名

申込先：軽金属学会ホームページ（<https://www.jilm.or.jp/>）「イベント」－「開催予定のイベント」よりお申込みください。

※参加費の振込方法（銀行振込または郵便振替、請求書発行の要不要）は申込画面で指定

※振込先等の詳細は参加申込受付メールで案内

参加申込締切：2月18日（金）

問合先：一般社団法人軽金属学会（〒104-0061 東京都中央区銀座4-2-15 Tel: 03-3538-0232 Fax: 03-3538-0226）

プログラム：

挨拶（10:00～10:05） 世話人

1. 「アルミニウム合金の塑性変形と加工組織、回復・再結晶組織」（10:05～12:00） 茨城大学教授 伊藤 吾朗
アルミニウム合金では、塑性加工（塑性変形を利用した加工）とその後の熱処理により、金属組織が変化し、特性が大きく変わる。ここでは塑性変形により形成される加工組織、その後の熱処理により形成される回復・再結晶組織について、基礎的に解説する。
2. 「アルミニウム合金の集合組織」（13:00～14:55） 元東京大学 関 史江
金属材料は加工・熱処理工程により結晶配向が変化して、材料特性が変わる事が知られている。そこで結晶配向を理解するために、アルミニウム合金を例にとり、結晶集合組織表示の仕組みと基本的な読み方を説明する。
3. 「実用アルミニウム合金の組織と機械的特性」（15:05～17:00） 株式会社UACJ 戸次 洋一郎
各種製品の用途に応じて要求特性が異なるために、実用アルミニウム合金では合金成分だけでなく、製造条件（加工条件、調質）を変えて対応している。その製造工程における金属組織・集合組織変化の事例を紹介して、各種特性に及ぼす金属組織・集合組織の影響を解説する。

（世話人：三協立山(株) 安田英司、昭和電工(株) 青谷 繁、(株)UACJ 米光 誠、(株)神戸製鋼所 増田哲也、三菱重工業(株) 高橋孝幸、(株)TYK 大島智子）