

2023年9月度 金属部会CPD技術セミナー9 「金属最新技術」 議事

日時 2023 年9月 10 日(日) 13:00~16:30

場所 ZOOMによるウェブ会議

参加者

参加者75人 (正会員：71人、準会員：3人、非会員：1人)

講師：櫻井理孝、藤澤龍太郎、山崎一正

金属部会員参加者：37人

荒城昌弘、安齋英哉、石田正雄、井上哲也、奥村貞雄、加藤友則、金内良夫、狩野陽、河合保幸、川村明、川本明人、栗原朋之、小竹健、小林経明、小森光徳、笹口裕昭、滝本淳、竹本統、田代博文、田中和明、田中勇人、中嶋宏、中村隆彌、中山佳則、仁平宣弘、野口利光、埜本信一、平賀仁、平野富夫、蛭田修平、藤井淳、藤間美子、細谷佳弘、牧野真一、宮内憲一、山本尚三、渡邊喜夫

金属以外会員：35人

機械、建設、化学、繊維、衛生工学、電気電子、情報工学、応用工学、経営工学

座長

中山佳則金属部会副部会長

1講13:00-

講師：櫻井理孝氏 JFEスチール株式会社西日本製鉄所福山地区

講演：「自動車車体へのハイテン適用・開発状況と周辺技術」

要約

自動車の軽量化と衝突安全性を両立するため、ハイテン(高強度鋼板)が適用される。衝突安全基準の多様化・厳格化、環境規制強化が年々進む中、ハイテン使用比率の拡大と高強度化が求められてきた。高強度化に伴い、プレス成形が難しくなる等の課題に直面するが、材料開発・車体生産技術・周辺技術の進化により、より強度が高いハイテンが、実用化されてきた。そこで、自動車車体へのハイテン適用・開発状況と周辺技術について報告する。車体のフロントおよびリア側には衝突エネルギーを吸収するために、安定した圧壊特性が求められる。これに対し、車体中央のキャビン部分には乗員を保護するために、高い変形耐性が求められる。EV に対しては、電池パックを衝突から守るために、電池の周りを超高強度ハイテン部品で固めて変形させない、ルーフへ超ハイテン部品を適用し、重くなった車が横転した時にキャビンをつぶさない、ことが必要となる。ハイテンの材料開発は、複雑な形状の部品やエネルギーを吸収させる部品に適用するため、バーリング性、伸びや穴広げ特性を向上した、高い成形性を有する「高加工性の方向」と、変形させない部品に適用するため、引張強度が高く降伏点の高い「高強度化の方向」に分けられる。キャビン部を極力変形させない部品には、1.3~2.0GPa 級の「熱間プ

レス」材が多く適用され、成形荷重が小さくプレス成形が容易である、スプリングバックが起こらない、という長所を活用している。一方で、高価である、大型設備となる、生産性が低い、酸化する、などの短所もある。従って、極力 1.5GPa 級の「冷間プレス」材の採用を拡大し、難成形部位へは「熱間プレス」材を適材適所で使用する、という考え方となっている。超ハイテン材の冷間プレス成形の課題には、「われ」「しわ」「寸法精度」がある。この他に、強度が高いために成形荷重が高い、面圧が高くなるためにプレス金型の摩耗・損傷が激しい、プレス加工時の騒音が大きい、などの課題もある。部品によってプレス成形、組み立て、製品としての質などに千差万別の課題が現れる。鉄鋼メーカーでは、成形性の優れるハイテンだけでなく、これらの実車適用時の課題を解決するソリューション技術も提供している。自動車メーカー、部品メーカー、素材メーカーが協力し、コスト、生産性、既存設備活用などの観点で、冷間超ハイテンの適用技術開発が進められている。

第2講14:10-

講師：藤澤 龍太郎氏 北海道エコリサイクルシステムズ(株)

講演：「家電リサイクルにおける金属リサイクルの実状」

要約：

家電リサイクル法が施行されて、今年(2023年)で23年目を迎える。当初、世界初のリサイクル料金、後払い制を取ったため、不法投棄の増加等、回収が軌道に乗るか危惧された。しかし、法律の施行後、回収も順調に進み、2023度中には全国の累計引取り台数が3億台の大台に達する見込みである。回収された廃家電は、全国に存在する45の家電リサイクル工場で、地域毎に、それぞれの方法でリサイクルが実施されている。細部は異なるが、基本的にはまず手分解より廃家電を解体し、有価性のある部品、単一素材の樹脂、機械処理が難しい処理困難物を回収する。たとえば、ハーネス、モーターや熱交換器、基板などの部品、樹脂で言うと野菜ケースや洗濯機の水槽などのPP、冷蔵庫棚のPSなどの単一素材品である。手分解後、それ以上、分解できない大きな筐体等は、まず破砕機で破砕し粒度を調整した後、磁力選別機、うず電流選別機等の選別機を用い、選別を行っている。回収される部品・素材には多くの有用な材料が含まれ、再び素材として再利用されている。今や日本のリサイクルの大きな一翼を担うようになった家電リサイクル事業だが、まだまだ認知度は低い。そのリサイクルの状況を紹介し、その中で、特に家電製品に使われている金属(鉄、銅、アルミニウム)の再生の状況、課題を紹介しながら、家電リサイクルの未来を探った。

第3講15:20-

講師：山崎 一正氏 MTS 山崎技術士事務所

講演：「マグネシウム合金を取り巻く状況と新しい技術」

要約

マグネシウム合金は、アルミニウムへの添加材、鉄鋼の脱硫剤などへの需要が多いものの、構造用金属材料の中では最も軽く、軽量化を可能にする材料として注目が集まっている。金属としてのマグネシウムの特徴を紹介するとともに、一昨年の地金の価格高騰などによりマグネシウム合金を取り巻く環境は大きく変化しているので、その状況を紹介した。また、かなり昔から自動車への casting 材としての適用は進んでいたが、最近では自動車のホワイトボディへの適用も進められているので、その一端を紹介した。特に各国で進められた自動車軽量化への取り組みを紹介した。さらにリチウムイオン電池に替わる新しい電池としての期待も高まっている。

今後の予定（直近1ヶ月の活動）

9月17日(日) 「企業内技術士勉強会」(第5回目)

9月24日(日) 金属部会定例会(9月分)

10月01日(日) 幹事会

10月08日(日) 金属部会CPD技術セミナー10「独立・開業」

10月15日(日) 「企業内技術士勉強会」(第6回目)

10月22日(日) 金属部会定例会(10月分)