

生産工学における金型とその周辺技術の先進化

工学研究院 代表 八高隆雄

メンバー: 三浦憲司 福富洋志 川井謙一 梅澤 修 前川 卓 高木純一郎 八高隆雄

【目的】

本研究グループでは、生産技術の分野で重要な役割を担っている「金型」とその周辺技術の先進化に関連する問題を取り上げ、製造現場からの視点、型および型によって成形される材料特性の視点、材料が変形する塑性力学の視点、加工技術の視点等から、神奈川県を中心として、東京、長野、群馬の関連企業に対して支援および協力体制を保ちつつ、この問題に関する講演会や共同研究の形で社会貢献するため研究グループである。

【概要】

本研究グループは大学の社会貢献を目的としている。そのため、横浜国立大学単独ではなく、神奈川県や近隣の大学とも連携しながら神奈川県とその近隣の企業に対して、大学の持つ知の部分の分かりやすく講演する事、研究成果の部分を実用と結びつけて講演する事を心がけている。全員参加の形態では、平成19年度は神奈川県産業技術センターとの共催でフォーラムを、平成20年度は東京農工大学および神奈川県との共催でフォーラムを開催している。この延長でその後、神奈川県産業技術センター、不二WPC、日本コーティング工業、日本サーモニクス、ピードットケミカル、鶴見曹達等との研究交流および技術交流に発展している。

【外部資金・産学連携】

共同研究資金提供企業

ピードットケミカル(株)

鶴見曹達

アドバンスシステムジャパン

【フォーラムの実施】

第4回金型とその周辺技術の先進化と高度化フォーラム平成19年度於神奈川県中小企業会館

第5回金型とその周辺技術の先進化と高度化フォーラム平成20年度於横浜国立大学

【参考文献】

大気中拡散によってFe-Al系金属合金層中に形成される組織欠陥、鉄と鋼、Vol.95, No.9, pp.645-648, (2009)

金属間化合物FeAl、FeAl(Cr)の塩酸、水酸化ナトリウム、食塩水中での腐食特性、鉄と鋼、Vol.95, No.9, pp.649-654, (2009)

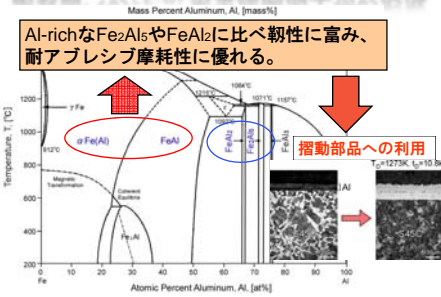
金型用鋼SKD61の高温アルミナージング処理によって形成される合金組織、鉄と鋼、Vol.95, No.6(2009)、483-488

アルミニウム箔を利用したステンレス鋼の高温アルミナイズ処理、鉄と鋼、Vol.94, No.8(2008)、290-298

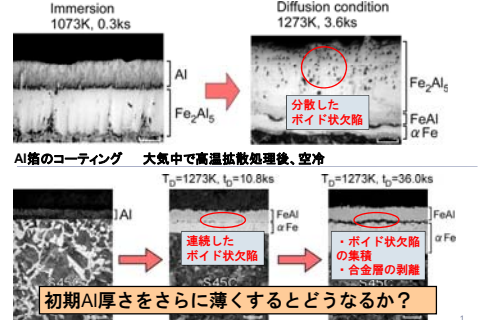
高温アルミナージング処理したステンレス鋼における合金層の形成とアブレシブ摩耗特性、鉄と鋼、Vol.94, No.7(2008)、258-264

金型鋼の表面に金属間化合物からなる合金層を形成させ冷間加工用のアブレシブ摩耗特製およびダイキャスト用の耐溶損改善に関する一連の研究を進めている。

鋼表面へのFE-AL系金属間加工物の形成



溶融Alめっき 大気中で高温拡散処理後、空冷



平成20年度に実施したフォーラムのプログラム

金型フォーラム日時:平成20年 12月18日(木) 13:30~19:00
場所:横浜国立大学工学研究院第1会議室
主催:横浜国立大学
共催:東京農工大学
共催:神奈川県産業技術センター

プログラム
13:30 開会のあいさつ 国立大学工学研究院長 國分泰雄教授
13:40 基礎講義「金属材料の時効熱処理と析出組織」
横浜国立大学 広澤渉一准教授
基礎講義「金属材料を理解する」
横浜国立大学 三浦憲司教授
最近の話題「微粒子ピーニング技術の現状と可能性」
神奈川県産業技術センター 高木真一主任研究員

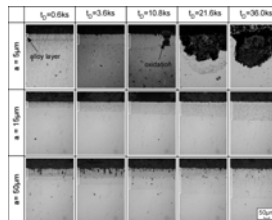
15:30- 休憩 -

基礎講義「放電加工における微細化への取り組み」
東京農工大学 國枝正典教授

最近の話題「最近の多軸制御加工」
東京農工大学 堤正臣教授

17:00 閉会の挨拶 神奈川県産業技術センター 熊谷正夫部長

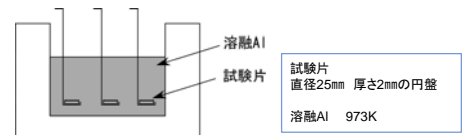
ダイキャスト用金型鋼SKD61に生成された合金層



合金層の断面写真

耐溶損実験

現実に金型として用いられている条件での評価



耐溶損実験結果

実験条件	0.0ks	0.06ks	0.6ks	1.2ks
a=15 μm tD=10.8ks				

Al箔15μm 拡散時間10.8ksの場合での耐溶損実験後の断面写真

- ・試験片に溶融Alの付着は認められず
- ・合金層に溶損による影響は見られず

耐溶損実験結果

実験条件	0.0ks	0.06ks	0.6ks	1.2ks
未処理				

未処理の場合での耐溶損実験後の断面写真

- ・実験時間により溶融Alとの反応が顕著