

ALUMINIUM NEWS

アスカ工業株式会社アルミニウムニュース

第 665 号

2016年11月1日

発行

アスカ工業株式会社

〒444-0303

西尾市中畑町卯新田上28

アスカ・セミナーは第53回を迎え、10月7日・8日の両日三河湾国定公園吉良温泉の吉良観光ホテルで盛大に挙行された。7日午後、天野卓社長の歓迎の挨拶に始まり、市川 央氏のセミナーを有意義に終了した。

このあと、大懇親会で三河湾の秋の味覚を十分に楽しみ、8日は早朝から吉良カントリークラブにおいてアスカ杯ゴルフ・コンペが催された。

第53回アスカセミナー

その溶湯 本当にきれいですか

エコ・システム有限会社

中部チーフマネージャー 市川 央 氏

企業理念と技術背景

環境対策を重視し、生産効率・コスト・歩留り向上・不良削減を顧客目線で捉え、〈顧客の笑顔が見たい〉その思いが深く長い付き合いを生む。常に喜ばれる活動で社会に貢献する。

生産工程の改善 (品質検査) → {コスト削減
工場環境の改善 (品質改善) } 生産効率向上

きれいな溶湯とは

「綺麗な溶湯とは、铸造性の良い溶湯ではない」
綺麗な溶湯でやすい不良【溶湯がブルブルの状態】
・リーフ不良 ・湯流れが悪い ・結晶粒が粗い
・巢の粗大化
汚い溶湯でやすい不良【溶湯がドロドロの状態】
・ザク巢 ・酸化物巻き込み ・ハードスポット
綺麗な溶湯と汚い溶湯の中間の溶湯がサラサラの状態
で湯流れがよく最も铸造性のいい溶湯である。

酸化物が溶湯に与える影響

アルミ溶湯は簡単に大気中の酸素と反応して酸化アルミとなり、はじめは極めて薄い皮膜として溶湯面を覆う。時間が経てばどんどん厚さを増す。アルミ溶湯は比重が軽く、酸化皮膜との比重差も小さいので、簡単に溶湯に混ざり、また、分離しにくい。

これが混入するとガスと同様に機械的性質を劣化させるだけではなく、溶湯の流れを阻害して不良発生を促すことも多い。ガスと異なり、冷却速度に関係なく有害であるため、ダイカストを含む全ての鋳物において徹底した除去が必要となる。

従来の分析方法

Kモールド法 金型にアルミ溶湯を流し込みサンプリング。板状の試料を破断し破面を目視検査し介在物を評価する方法。酸化被膜を主体とする介在物について開発された破面検査法。開発者の名からK-モールド法と呼ばれ、溶湯処理によって介在物が問題ない少ないレベルに達しているか否かを評価することができる。とされており、業界に最も普及している検査法。しかし中には開発者の意図することが適正に行われない金型が作られ、判定を疑問視する見方もある。
加圧濾過法 溶湯をサンプル採取し検査装置で再溶解する。その後加圧しながらフィルターを透過させ、「透過した時間」や「透過前後の重量差による残渣量評価」、「フィルター部を切断研磨し組織評価」等々。最終評価方法は検査機メーカーによって異なる。

熱分析法とは(ALTEC)

当社がアスカ工業株式会社と共同研究の結果、2014年に両社で特許を得た新しい方法で、溶湯の冷

却状況を連続的に記録する熱曲線から、組織の微細化状況・介在物の量を算出し、溶湯の清浄度を判定し、鑄造性の良否を判定する。

凝固速度 凝固速度により、デンドライトアームスペースが判定できる。相間からDASの管理が容易に

なる。

介在物 溶湯内の介在物がわかることにより、溶湯清浄度がわかる。溶湯の流動性や引け巣、圧漏れ等の不良発生度合いがわかる。

共晶Siの微細化状態 微細化剤の効果の有無が分かる

従来の分析方法との比較

	K-モールド法	PoDFA法	ALTEC
TP作成	必要	必要	不要
判定時期	溶解中～製品完成後	製品完成後	溶解後
判定基準	人	人	機械
解析時間	30分～	2時間～	6分～
不良判定時の処置	溶解時：現場判断による 溶湯処理 注湯後：不良品として処置	不良品として処置	当社の特許技術に基づいた、 溶湯処理方法の提示
不良品産出	発生	発生	防止可能
備考	解析に破断・目視作業が必要 NG判定の原因が不明確	解析に溶解・研磨・ 画像解析処理が必要	消耗品に溶湯を注湯 するだけで自動的に 測定



事で添加量、添加のタイミング、溶湯処理方法がわかる。組織の結晶粒数管理 結晶粒数が多ければ一つ一つの組織が微細に、少なければ粗大化して分布する。結晶粒数が分かれば組織が分かり、引け巣、圧漏れ等の不良発生度合いがわかる。

従来の分析方法との比較

前ページに従来の分析方法の比較をまとめたが、従来の溶湯清浄度測定方法では、判定まで30分以上（方法によっては2時間以上）かかり、溶湯が溶けている段階で結果が出ず、判定結果が悪くても対処できなかったが、ALTECは解析結果がでるまでに、6分弱という驚愕的な時短判定が行える。

溶湯中の判定ができるため、溶湯の管理が可能となり不良溶湯の後工程流出を防止できる。

湯 流 れ

酸化物が与える鑄造欠陥への影響に関しては、湯流

れに一番影響しているとみられる。

湯流れを改善するためには、シリコン量を増加することが多くみられるが、適正量を添加しないと逆に阻害要因となる。アルミとシリコンは融点の違い、シリコンはアルミの溶解温度では溶けないためである。そのため酸化物の除去に注力したほうが湯流れはよくなると考えられる。

おわりに

今までアルミの溶湯管理についてはJIS規格や成分だけで管理してきたケースが多くみられていた。

鑄造欠陥をなくすには溶湯をきれいにすれば良いという考え方が多い。きれいな溶湯＝鑄造性のいい溶湯という訳ではなく、きれいな溶湯と汚い溶湯の中間が最も鑄造性のいい溶湯と位置付けられているのでそれを判定するのに熱分析法【ALTEC】を用いることで鑄造欠陥を未然に防ぐことができる。

(文責・鈴木太輔)

大懇親会盛会

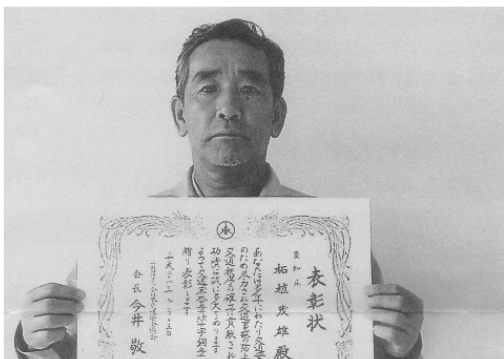
セミナー閉講後、ご参会の皆様は三河湾一望の大浴場で入浴後、大宴会場で懇親会を楽しんだ。天野卓社長の開宴の挨拶のあと市川央氏の乾杯で開宴、二次会のナイトサロンまで三河湾の秋の夜長を心ゆくまで楽しんで、大盛会に終了した。



天野卓社長開宴のあいさつ

緑十字銅章 柘植茂雄君受賞

秋の全国交通安全運動の行事で、一般社団法人全日本交通安全協会（今井敬会長）から「交通安全賞章緑十字銅章」が贈られた。多年安全運転管理者としての活動が認められ、9月26日J A 三河ホールで名誉ある伝達式が行われた。（写真・右）



社 内 情 報

- ◎第53回アスカ・セミナーは市川央氏にご出講いただき、盛大で有意義に終わりました。ご厚礼申し上げます。
- ◎翌日挙行のアスカ杯ゴルフ・コンペの戦績は、
優 勝 小笠原利徳氏（和光アルミニウム）
準優勝 楠本 敏久氏（阪和興業）
第3位 武田 昭彦氏（東海商事）
B B賞 太田康一郎氏（伊藤忠メタルズ）
- ◎皆様おめでとうございます。

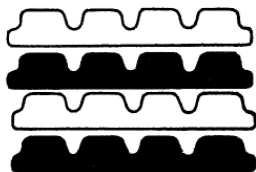
編 集 後 記

- 恒例のアスカ・セミナーには大勢様のご参加をいただき、有意義に行うことが出来、また大懇親会、二次会とも大いに盛り上がりました。厚くお礼を申し上げます。
- 第1回アスカ・セミナーは1964年（昭和29年）の秋でした。会場は吉良観光ホテルの前身の吉良荘で町営で発足したばかり。判治吉良町長さんから玄関で参加者一同大歓迎を受けました。

アルミ缶リサイクリング 製造用アルミニウム合金地金



アルミニウムそのものでは強さ、加工性などの点で不十分で、銅、シリコン、マグネシウム、亜鉛、鉄、マンガン、ニッケル等用途に応じて添加合金しますと、非常に優れた強さ、鋳造し易さ、加工し易さ、耐熱性などが得られます。添加金属は非常に微量の場合もあり、そのため厳重な品質管理が要求されます。当社では発光分光分析装置を使用して、迅速・正確な品質管理の下で非常に優れたアルミニウム合金を作り、日本の産業の発展に寄与しています。



ISO 9001 審査登録

アスカ工業株式会社

〒444-0303
愛知県西尾市中畑町卯新田上28
TEL (0563) 77-0500(代)
FAX (0563) 77-0501
<http://www.al-asuka.jp/>