

# ALUMINIUM NEWS

アスカ工業株式会社アルミニウムニュース

第 677 号

2017 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 54 回を迎え、10 月 6 日・7 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。6 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、7 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 54 回アスカセミナー

# その溶湯 本当にきれいですか(PART 2)

エコ・システム株式会社

中部チーフマネージャー 市川 央 氏

## (1) フラックスとは

フラックスといっても種類があり、用途によって使い分けが必要である。フラックスを分類すると

- |             |                         |
|-------------|-------------------------|
| ①除滓用フラックス   | 溶湯表面の酸化物除滓              |
| ②溶湯処理用フラックス | 溶湯内酸化物を浮上、除去させる         |
| ③灰絞りに用フラックス | テルミット反応を起こしノロ、滓からアルミを絞る |
| ④添加改良用フラックス | Na, Ti, B, P 等の添加       |
| ⑤元素除去用フラックス | 脱 Mg, 脱 Ca, 脱 Na 処理     |
| ⑥カバー用フラックス  | 溶湯表面に散布、酸化、水素ガスの混入防止    |
| ⑦炉壁掃除用フラックス | 炉壁についた酸化物、おぼけの除去        |
| ⑧脱ガス用フラックス  | 水素ガスの除去                 |

となる。このうち、①と②はアルミニウム溶湯を抱える企業において最も重要で、切り離すことが出来ない材料である。

## (2) フラックスの特性

フラックスは酸化物を除去し、溶湯を綺麗にするために必要である。ただし正しい品種、添加量、処理方法、混ぜ方を把握しないと、逆に溶湯を汚してしまう

危険性がある。

品種をどう決めるか

- ・材料
- ・炉への影響
- ・Na? 非Na
- ・劇物含有の有無
- ・高温か低温か

これらを考慮することで、1~2種類程度に選択肢を絞ることができる。その為に今の現場の状況を正確に掴む必要がある。

添加量はどう決めるか

一般的に多くの方が SDS (製品安全シート) に謳われている数値をそのまま添加量として決めているが、メーカーの規定値 (SDS) の数値はメーカーの操業スタイルによって異なるので溶湯内の酸化物量に応じて添加しなければならない。

処理方法

それぞれの炉によって理想的な処理法は異なる。また、安全性や作業者の労働の簡易化、清浄度、どこに最終理想点を置くかによって、理想の処理の方法は変化する。

①集中溶解炉

フラックスフィーダーを使って炉底部からフラックスを吹き込んで手攪拌することが理想。

②ダイカスト個別保持炉

配湯口、保持室、汲出口を個別に処理が必要。保持炉はフラックスフィーダーと手攪拌、汲出口、配湯口はフォスフォライザーを使って手攪拌。

#### ③個別溶解保持炉

溶解室はフラックスフィーダーと手攪拌、配湯口はフォスフォライザーを使って手攪拌。

#### ④電気炉

攪拌力が強いので酸化が進んでいる場合が多い。溶湯量によってフラックスフィーダー、フォスフォライザーを使う。

#### ⑤坩堝炉

フォスフォライザーを使って手攪拌。

#### 混ぜ方

混ぜ棒をただ前後に動かすだけでは酸化物は取れない。重要な意識として、

- ・酸化物は小さな酸化物同士がぶつかる事で結合し、大きくなって浮上しやすくなる。

前後の混ぜ方と、左右の混ぜ方を交互にするイメージで溶湯内に乱流を起こして、酸化物同士がぶつかるように混ぜる。

- ・フラックスと酸化物をどこでぶつけるか。

フラックスフィーダー、フォスフォライザーでのフラックス処理はフラックスを直接酸化物にぶつける為にか案された手法である。手攪拌時は湯の表面でぶつけることになる。

炉内を混ぜて酸化物を結びつけては溶湯表面で滓とアルミを分離させるという作業の繰り返しになる。従って、おのずと1、2分で処理できるものではない。

手攪拌なら、最低5分、できれば10分混ぜるのがベストである。

- ・フラックスの状態を見ながら混ぜる。

混ぜながら、溶湯表面を見てちゃんと滓が出ているか？ベタベタなアルミ溶湯になっていないかを判断する。

滓が出てフラックスの滓の熱反応がずっと続き、酸化物とアルミ溶湯が分離している状態がベストである。

滓が出ない、溶湯がベタベタの場合はフラックスが合っていないか、添加量があっていないかである。

- ・滓の状態を見ながら混ぜる。

フラックスの滓はより小さく、より白くなるほど良い滓とされている。

### (3) ALTECで見るフラックスの効果

ALTECは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、 casting性の良否を判定する。

初晶過冷度と微細な酸化物、結晶核に相関があり、凝固時間と大きな酸化物との相関がある。この事から



市川セミナー

フラックスの効果は初晶過冷度と凝固時間を見ると傾向が得られる。

#### (4) 酸化物に与える影響

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なく、溶湯の流れを阻害して不良発生を促すことも多い。

Si量を増やすことで流動性を上げる風潮が昔からあ

るが、実はフラックス処理をしっかりとる方が効果が高い。理由として、Siは鑄造性を阻害する因子にもなりうるからである。(ハードスポットなど)

#### (5) まとめ

近年ようやくフラックスの効果に目を向ける事が出来るようになってきた。しっかりとした目を持った昔の鑄物師の方たちは見るだけで判断できたが、今は時代が変わり、感覚等を信じない風潮になり数値管理が必要となってきた。

それは同時に人間の感覚を鈍らせることにもなってしまふ。今後は判断できる目を持ちつつ、数値管理する事が求められてくる。(文責・鈴木太輔)

## 懇親会大盛会

市川セミナー閉会后、ご参加の皆様は三河湾一望の大浴場で入浴後、大宴会場で大懇親会を楽しんだ。天野卓社長開宴の挨拶につづき、市川央講師の乾杯の音頭で大宴会が開幕、三河湾の秋の味を堪能した。

三重ダイキャスト工業株式会社市川社長の万歳で閉宴のあと、ナイトサロンへ移動し、秋の夜長を心行くまで美酒とカラオケで楽しんだ。

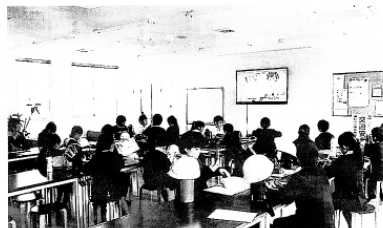
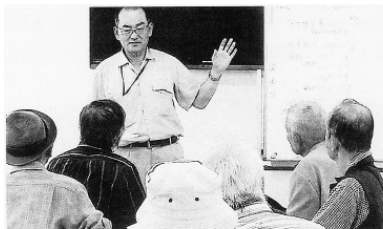
## 第29回アスカ杯ゴルフコンペ

10月7日セミナーの翌朝、第29回アスカ杯ゴルフコンペが吉良カントリークラブで開かれ、大熱戦の末下記各位が目度度く入賞した。

- |      |                  |
|------|------------------|
| 優勝   | 岡田 正直君 (アスカ工業)   |
| 準優勝  | 池田 晋治氏 (碧海工場)    |
| 第3位  | 奥田 和博氏 (奥田工業)    |
| B B賞 | 太田康一郎氏 (伊藤忠メタルズ) |



天野卓社長開宴のあいさつ



## 工場見学会

秋風の訪れと共に、工場見学会が集中した。9月29日、名古屋市環境局主催の松寿クラブの18名（写真・上）、10月11日大府市市民協働部環境課から共和東自治区の27名（写真・中）、10月17日西尾市立中畑小学校4年生47名（写真・下）の見学会を行った。

工場見学でアルミニウムのリサイクルの実際を見学のと、アルミ缶リサイクルのビデオ、更に資源問題の興味深い講座に有意義な見学会となった。資源リサイクルとゴミ減量運動の加速が望まれる。

## 編集後記

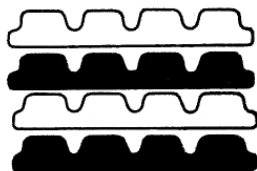
- 秋の最大行事のアスカ・セミナーを、本年も大そう盛大に挙行することができました。多数のご参加をいただき、懇親会、二次会ともに大いに盛り上がりました。厚くお礼を申し上げます。
- 今後も、一層皆様のお役に立つ、魅力あるセミナーに致したいと存じます。ご希望、ご所感をお寄せいただけますよう、お待ちしております。
- 工場見学会が好評です。皆様の環境意識の向上にお役に立つよう努めてまいります。

## アルミ缶リサイクル 鋳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/>