

# ALUMINIUM NEWS

アスカ工業株式会社アルミニウムニュース

第 701 号  
2019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

## アルミニウム・ニュース701号発刊によせて

アスカ工業株式会社  
取締役社長 天野 卓



昭和36年（1961年）7月1日創刊号以来58年にわたりご愛読いただき、アスカ・アルミニウム・ニュースは本号で701号となりました。

発刊当時の日本のアルミニウム総需要は年間わずか20万トン程度でありました。家庭用品や産業機械から建築・航空機・鉄道車輛・自動車・飲料缶と続々新規分野に

展開され、今日はその21倍もの量が使用される時代となりました。自動車産業の発展と共にアルミ二次合金の利用量も大きく伸びました。

今後も、「CASE」つながる車、自動運転、シェアリング、電動化と変化の中、アルミは多様な分野に応用されると期待されます。

社会でますます愛される企業を目指し、一層の発展を期しておりますので、変わらぬご支援を賜りますようお願い申し上げます。

### 第56回アスカセミナー

## フラックスの上手な使い方

「フラックスの種類と効果について」

東洋電化工業株式会社 資源再生部資源再生課

トヨクリナー係 徳岡孝則氏

### フラックスの主な使用目的

- ①溶湯中の非金属介在物を除去  
酸化物、窒化物、炭化物、その他「腐食生成物（サビ）、塗料、合成樹脂、油脂類等」
- ②溶解滓の分離を良好にすること
- ③脱ガス  
水素ガスを溶湯中から除去  
現在ではGBFが主流になってきており、窒素ガスやアルゴンガスで水素ガスが除去できるため、使用されることが少なくなってきている。
- ④灰絞りに用  
Me-Al回収  
分離・除去された滓からメタル分を回収
- ⑤酸化防止

溶湯のカバー用・脱酸除滓用フラックスと類似で、低融点フラックス。酸化防止の膜を張って溶湯保持ができる為、コストダウンにもつながる。

- ⑥不要合金成分の除去（脱Mg用）  
規格外Mg・Caの成分調整用
- ⑦添加・改質用
  - ・結晶微細化 α晶の微細化（TiB）
  - ・シルミンの改良処理 Al-Si系（主にAC3A系共晶Siの微細化）
  - ・過共晶Al-Si合金の初晶珪素微細化

フラックスの位置付け  
塩素ガスの代替えとして  
フラックス（塩化物+融点効果・フッ化物+酸化剤

など) が用いられる。

塩素と比較したフラックスの特徴

1. 取扱いが容易 (保管・管理)
2. 溶湯中に残渣が残留→欠陥原因
3. テルミット反応が生じやすい  
→種類と使用量の最適化が必要
4. 塩素系ガス以外の排ガスが生成

### 除滓・灰絞り

目的

除滓 ・メタルロスの低減  
・溶湯品質保証

溶湯中への垢 (酸化物他) の再混入防止

灰絞り ・メタルロス低減

メタルロスとは?

酸化物などに変化し再利用不可能となったアルミニウム分。処理方法などによっては、アルミ製品の平均的な純益 3% よりもメタルロスの方が大きくなる場合もある。

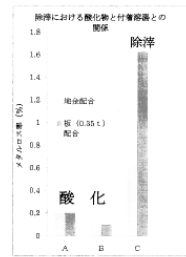
メタルロスの原因

1. 酸化物生成  
溶解炉  $Al + O_2 \rightarrow Al_2O_3$   
 $Mg + O_2 \rightarrow MgO, MgAl_2O_4$
2. 除滓で酸化物に付着した炉外へのメタル分持出し  
特に薄物原料の溶解

酸化によるメタルロスはごく小さく原料面積に依存しない



除滓によるメタル分の炉外への持出し量は原料面積に依存



- A 溶解工程における酸化によるメタルロス  
B 精錬工程における酸化によるメタルロス  
C 除滓工程における溶湯持出しによるメタルロス

※除滓後の垢の 대기放置でメタルロスはさらに増加

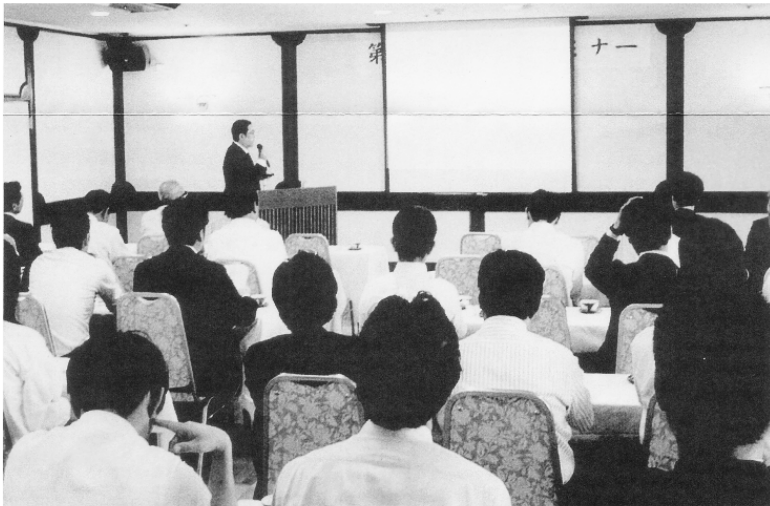
### メタルロス防止策

1. 酸化防止: 炉内→カバー剤
2. 炉内で酸化物とメタル分の分離促進→除滓剤 (炉外への付着溶湯をささない)
3. やむを得ず出た垢中のメタル分→灰絞り剤

分離の原理として除滓・灰絞り共に発熱反応を利用する。

発熱反応の順序

- ・溶湯温度にてフラックス中のアルミ粉に 着火
- ・燃焼熱でフラックスが昇温、分解 発熱



徳岡セミナー

- ・酸化剤の熱分解 酸素供給 燃焼促進、垢温度上昇
- ・垢中のアルミ粉、アルミ微細粒に 着火
- ・連鎖反応的に垢中の微小アルミ分 燃焼→昇温
- ・垢中の粗大アルミ分 溶解して炉内に落ちる
- ・酸化物 溶湯と濡れ性の小さい高温酸化物に変化

◎垢中の酸化物と溶湯の分離促進

燃焼する時に少しメタルロスをするが溶解し炉内に落ちる時に大きく回収できる。

発熱反応後の攪拌

横方向・水平攪拌をしてしまうとせっかく分離した酸化物と溶湯を再度混合させてしまう。

※縦方向・たたき攪拌をすることで酸化物と溶湯の分離をますます促進させることができる。

灰絞リ

灰絞リ方法の具体例

1. 発熱型フラックスを用いる方法
  - ・垢中のメタル回収率 30%前後
  - ・残灰中には吸湿崩壊性のAINなど有、再利用困難
2. 高温反応を用いる方法：残灰の有効利用促進
  - ・垢中のメタル回収率 90%以上
  - ・残灰再利用の弊害となるAIN、Cl化合物などを分解、無害化

灰絞りの理想

- ・炉内の除滓で可能な限り持出しメタル分を低減
- ・やむを得ず引き出した垢中のメタル分は垢が温度

低下しないうちに迅速に絞る

※温度が低下すると昇温が必要になる為、フラックスの使用量が増え、コストアップになってしまいます。

まとめ

フラックスの今後

- ・法規制の厳格化により、環境負荷低減が必須
  - フッ素を含まないフラックスの実用化
  - 毒劇物フリーのフラックスラインナップの強化
- ・精錬コストが安価で排ガス処理コスト低減
  - 低温、煙、粉塵の少ないフラックスの開発
- ・作業者の高齢化、下請化、外人化による処理作業の単純化
  - 作業性が良く、安全性の高い製品開発

(文責 営業部 鈴木太輔)

第31回 アスカ杯ゴルフコンペ

10月5日セミナーの翌朝、第31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出たく入賞した。

- 優勝 小笠原利徳 (和光アルミニウム)
- 準優勝 中川 雄二 (碧海工機)
- 第3位 武田 昭彦 (東海商事)
- B B賞 鈴木 孝敏 (アスカ工業)



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、工場見学会が続きました。10月1日、大府市民労働部環境課主催で吉田自治区の皆様35名(写真・上)。10月4日、西尾市立中畑小学校5年生8名のグループ学習(写真・下)と見学会が行われました。

工場見学で実際にアルミニウムのリサイクルを見た後、アルミ缶のリサイクルのビデオ、更に岡田専務の資源問題講座の興味深い見学会となり、活発な質疑応答がなされました。

## 編集後記

☐15号に続いて19号と大型台風の上陸が続ききました。被害に遭われた方々にお見舞い申し上げます。

☐秋の最大行事のアスカ・セミナーを本年も盛大に挙行することができました。多数のご参加を頂き、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。

☐今後もより一層、皆様のお役に立つ、魅力あるセミナーにして参ります。ご希望・ご感想をお寄せください。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。

☐第9回 におし産業物産フェア

☐第28回 西尾お抹茶の日(全国お茶まつり関連)

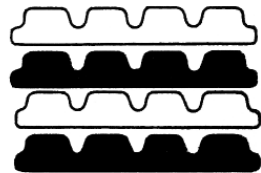
両行事共11月16日(土)、17日(日) 西尾市文化会館周辺



## アルミ缶リサイクリング 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/>