

第 88 回鑄鉄鑄物研究部会議事録(案)

1. 日時 令和 7 年 9 月 18 日 (木) 13:30~16:30
2. 場所 愛知県産業労働センター「ウインクあいち」 13 階 1304 会議室
〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅 4 丁目 4-38 TEL: 052-571-6131 (代表)
(上記会場に加えて Web 会議も併用)

3. 出席者

【会場】菅野部会長、前田 (大同大学)、川島 (マツバラ)、近藤 (三重工研)、曾根、水谷 (瓢屋)、大竹 (トヨタ自動車)、
灰岡、南波、土井 (ASK ケミカルズ)、高間 (旭有機材)、山谷、佐藤、松谷、大雄 (花王キューカー)、飯塚、馬場 (群栄
化学)、橋本 (個人)、岩見、伊藤、森 (木村鑄造)、横山 (日本製鉄)、岡田 (個人)、岩田透、岩田滉 (ニューアロイ)、久
保田 (ニッサブ)、三宅 (個人)、杉山 (スギヤマ)、折野 (平岩鉄工)、武山 (武山鑄造)

【Web】川端、釜坂 (アイシン高丘)、前田 (クロダイト工業)、菅沼 (菅沼)、登田 (三井ミーンハナイト)、佐々木 (ダイハ
ツメタル)、幅 (岡本)、幅 (森川産業)、戸高 (NOK)、大山、深津 (旭コークス)、久保 (花王キューカー)、原山 (コヤマ)、
藤浪 (藤浪商店)、高柳 (メイチュウ)、佐藤 (木村鑄造)、水谷 (岐阜産技セ)、山田 (岐阜高専)、米田 (元・近畿大)、市
野 (新東工業)、鳥居 (神戸理化学)、亀本、山本 (西岡可鍛)、松本 (大鉄産業)、宮田 (中央可鍛)、SUNYI (南通毅力機械
科技)、坂崎 (武山鑄造)、王 (クボタ)

以上 会場 30 名 Web 28 名 合計 58 名 (※順不同、敬称略)

4. 議事

(1) 部会長挨拶

(2) 前回議事録の確認 (資料 No.88-0) 承認

(3) カーボンニュートラルに向けたマツダの取り組み～キュボラのカーボンニュートラル燃料全 量転換～ (資料 No.88-1) マツダ 榊 田中 裕一氏 (資料 No.88-1)

マツダ 榊の創業から現在に至るまでの紹介や、キュボラのカーボンニュートラルに取り組むことにな
った経緯を紹介された。また、特にバイオ微粉炭やバイオ成型炭について、製法やその性質について詳
細な説明があった。バイオ微粉炭は、炭を 100 μ m アンダーと小麦粉と同じくらいの粒径まで破碎した
もので、羽口から吹き込んだものは 1 秒以内に完全燃焼させなければならない。バイオ成型炭は、バイ
オ微粉炭に黒液と木タールを配合し、無酸素状態にて再炭化させたものである。コークスとほぼ同等の
強度をもち、全量置換した実機テストでは、特に問題なく操業できたことが紹介された。

(4) 「生型自動造型ラインにおける鑄鉄製部品の湯境不良低減」 (資料 No.88-2)

中央可鍛工業 榊 山中憲徳 氏

小物の自動生砂造型ラインの注湯機は、自社開発の扇形注湯機を使用している。以前から、HT (Hot
Time : 10 分休憩) 後に受湯した取鍋で注湯した製品の湯境不良率が特異的に高く、これは、10 分休憩
の間に残湯 (400kg 程度) が冷えることで、受湯後の溶湯温度が 10℃以上下がるのが原因と推定さ
れた。対策①として、扇形炉が冷えないよう、遮熱パウダーと耐熱ペンキを重ね塗りすることで、大き
な遮熱効果が得られた。対策②として、扇形炉内部にある、溶湯が滞留する凹み部分をパッチ粘土で平
らにすることで滞留する溶湯量を大きく減らし、HT 後の受湯時に温度低下をさらに小さくできた。こ
れらの対策により、湯境不良率の低減を実現できた。

(5) 「不良低減と CO2 削減に向けたキュボラ溶解システムの開発」 (資料 No.87-3)

榊マツバラ 川島浩一 氏

榊マツバラに導入したキュボラ溶解システムの紹介があった。キュボラの吸気系において、絶対湿度
が高いと、キュボラ内で H₂O が高温のコークスと反応することで分解され、この際に大きな吸熱エネ

ルギーが発生するため、エネルギー効率を大きく損ねる問題がある。対策として、吸気系に除湿剤を通過させることで、真夏でも水蒸気量を 0g/m^3 近くまで下げることができている。この装置は、水分を含んだ除湿剤をキュポラの排熱で除湿するため、除湿剤が入った 2 つの容器を回転させるだけの電気代で、乾燥と並行して除湿が行える。また、キュポラ操業に関する種々のログデータを AI ソフト Predict に学習させることで、コークスの投入量を減らすことができた事例を紹介された。

(6)「鑄鉄溶湯中の溶存酸素の測定について」 (資料 No.87-4)

㈱ニッサブ 久保田泰司 氏

鑄鉄溶湯中の活性酸素測定のメカニズムと事例について紹介があった。溶存酸素センサーは浸漬タイプとなっており、電圧測定 + 電極、基準物質 (クロム+酸化クロム)、ジルコニア (固体電解質)、電圧測定 - 電極、温度センサーから構成されており、溶湯の酸素が基準物質よりも多い場合、酸素イオンのみが固体電解質を通り、基準物質側へ移動することで酸素濃淡電池が形成され、この電位差と溶湯温度から酸素分圧を測定するものである。球状黒鉛鑄鉄製造の事例において、昇温中に溶存酸素量は 1400ppb 程度まで上昇し、サンドイッチ法による球状化処理により 120ppb 程度まで下がり、注湯完了後に 400ppb 程度まで上昇していることが示された。

(7) その他

なし

以上