

平成18年度第2回 珪瑯部会技術講習会議事録

開催日：平成19年2月16日

会場：名古屋市中小企業振興会館（吹上ホール）

テーマ毎の発言者の内容要約

テーマ①：釉薬中の泡欠点

1) 現状

ガラスライニングは1.2-1.5mm厚となりまた焼成回数も多い。
回数が多くなると粗大な泡が発生する。

原因

技術的な問題

ミル添加物 粒度分布、上引きガラスの高温での粘度

対策

適切なミル添加物、粒度分布、ガラス粘土

2)

6-8回目で泡1割程度。プレス後の刺さりこみが泡の原因ではないか。
鋼板中の傷が焼成回数増えることでピンホールになる。

対策—メーカーにブラストを要望し納入してもらおう→実施中

3)

欠点中2-3割が泡欠点。異物が原因か？

・協和工業(株)

C/C焼成後泡欠点が1割程度。

・ほうろう層中の泡の成分調査

水素、窒素、1酸化炭素、二酸化炭素、酸素、

4)

エッジ部分の泡—エージングが原因と思われるため、泡を防ぐような添加剤で対応。

5)

前処理液（中和液）のたまる部分に発生しやすい。

6)

酸化スケールによる泡→外面だけショットレスケールを取り除く

スリップタンク、治具、厚み管理、ブラスト材表面の異物除去、

その他

鋼板表面の泡—ロットで質がちがう（ロール目など）。

テーマ②：剥離、クラックについて

鋳物

1) 現状

市場クレームが時々発生する。検査の基準が甘いのではないか。生地と密着の評価について。剥離が多い。外内アールで発生。残留歪により剥離クレーム発生→1週間から1月が通常、ただし数年後にも時々発生。

クラックは黒鉛をふりまいて電圧試験している。剥離はサーモグラフ確認したがわからず。チッピングはエポキシ樹脂で補修。→日本フリット(株)（建材）も同様、無機塗料で色合わせ実施している。

密着試験—底面に200gの鋼球落下、2kgの棒を1.5mの高さから落下→抜き取りで実施。冷水、温水掛け試験も。

2)

釉薬メーカーとしてのガラスの設計、膨張が一番大切、それ以外ではリムと内面で膨張が違うため表面張力を合わせる。

焼成後箱に入れふたをして、徐冷しチッピングの発生を抑える。→コストは高くなる。

3)

ガラスライニングは、生産後電圧試験→出荷前にも再度電圧試験し確認する。

4)

素材の曲率、泡構造、膜厚を設定できればいい。均一に焼成し、冷却も均一に。

ガラスの変態点も大切。ドライヤー（400度程度の）を使うことも一考。

5)

泡構造によるチッピングの発生あり。溶接部に粗大泡があり発生したことある。

浴槽の内面剥離（打痕）が原因。G/Cの泡を小さくすることが良い。

6)

鋳鉄からのガスの影響の可能性→検討中

7)

ガラスの異常膨張温度域の引っ張り

8)

膜厚、温度を変えてヒートショック試験を行い、釉薬の剥離性を確認している。

テーマ③：色違いについて

1) 現状

本体、蓋、転写焼成後で色違い発生。

商品によっては色違いが発生。できるだけ目視の範疇で色違いがないようにしてほしい。

カドミとチタン釉同時焼成すると発色に問題あるため、釉薬別にかためて焼成している。直しは色により部分掛け、全掛け両方で対応。

2)

安定性の悪いものに対しては、ふたの転写で色が変わることを見越して本体の色合わせを実施している。焼成炉で焼けにくいところに入れたりして対応したらどうか。

3)

建材で同様な問題起きている。転写、手直し各々専用の釉薬作成し対処。
焼成炉は、1年に一度温度測定実施する。カドミ、チタンは同時に焼成しない。
補正用に色安定の良い顔料を添加し、釉薬の種類を増やさないようにしている。

4)

チタン系では色ぶれ時々。透明系ではほとんど無い。

5)

最終的には釉薬、顔料の選定が必要。
生地への吊り方、向きにより熱の受け方が違うため、焼き方を工夫されてはどうか。

テーマ④：スプレー作業時の釉薬安定化について

釉薬安定供給装置の開発

1) 現状

手拭きガンは以前より良くなったが、オリフィス部に釉薬がたまったりといった不具合もある。

2)

上下1500mm程度の差があり、上と下の差があるためコックをつける準備をしている。ポンプはステンレス製の水中ポンプ（ロールコーターのためダイアフラムは使用していない）

3)

一人に一つのポンプを使用している（全て個人の調整で実施）。ダイアフラムポンプを使用しているが特に脈動はない。

4)

オーバル流量計（CC/分）を取り付け、製品により流量を変えている。（数値化されている）100万円/台程度。

5)

タンク一つにガン一つだが特に問題なく生産している。

6)

圧送タンク一沈降しやすい、スリップの戻しができない、スリップが減ると吐出量が変わる。

7)

定量性困難、高粘性は不得意。

8)

ホースポンプ（㈱イワキ製）<http://www.iwakupumps.jp/>

容量の大きな定量ポンプ（1. 5 - 600 L）

ほうろうメーカーで実績2年程度、ホースの寿命も問題ないとのこと。

9)

ホースポンプ使用したがチューブの掃除が大変。ただし、安定的に供給できる。

10)

スクリーポンプ高粘性液体を定量供給可能。

11)

スリップの調整、攪拌をこまめに行うことが大切。

テーマ⑤：廃釉薬の再利用

1) 現状

廃釉薬の利用はうまくいっていない。スプレーのため付着効率は低い。1トン/年以上発生。

廃釉薬の発生要因

①釉薬管理

調合ミサー調合部屋の清掃の徹底することで対応。

②施釉作業

再利用

③G/Cで裏面に一部利用、C/Cは不可。

廃釉薬+新たな技術が必要。

2)

東京都立工業試験所の研究

放射線の遮蔽材は鉛が一般的→タングステン、ビスマス入りのゴムを開発した。

繊維系ごみの減量→球状に成型し資材として再利用した。

3)

廃釉薬に対して

タイルメーカーへ相談 → チタン、フッ素、色付が問題

ガラス化して再利用できないか、再検討の余地あり。

4)

アスファルトの水はけ改良用として試験したことあるが、粘土が問題。

5)

廃釉薬の有機分をガラス溶融温度以下で加熱→除鉄後1、2割ミル配合して使用可能だった。ガラスライニングでも試験したらどうか。

6)

①大和重工(株)の膜厚管理の仕方。(乾式鋳物浴槽)

ヒアリング後回答実施。

②(株神鋼環境ソリューションに対し

泡の一番の原因は？

母材表面の前処理時の不純物（ブラスト後）によるものが大きそう。

これから実証していく。

以上