書類番号 : DB22-040 Rev.NC

作 成 日 : 2022年8月5日

□ 出 張 報 告 書 ■ 会 議 議 事 録

件名

2022年8月度 研究部 部内会議 議事録

◆ 住友精密工業株式会社

部課名 認可 審査 作成 大矢

日 時	2022年8月4日(木) 13:00~14:30 場 所 4号、5号およびZoom
	4号応接室: 研究部長(水川)、研究G長(寺本)、知財G長(大矢)、 材ラボ長(中務)、寅屋敷
出席者	5号応接室: 上荷、伊賀 滋賀工場: 小泉(Zoom)
	(欠席)研究部担当役員(速水専務)、久野 ※敬称略
関連資料	2022年8月度 研究部 部内会議資料 (事前配付資料)
配付先	統括役員、研究部、各出席者

1. 共通

1.2 「SSP と SPT への依頼調査対応」及び「10 工場排水設備改造工事」

[寺本]費用の請求方法でa)、b)の分け方は?

- ⇒ [水川]a)は材ラボの依頼試験、b)は DX チーム作業の場合。研究 G で作業を行う場合は工数単価が異なるので、改めて人事に算出してもらう必要がある。管理部がコーポレート部門のサービス費用について見直すことになった。この数字が出れば研究部もその数字を使うことになる。
- ⇒ [寺本]研究 G では 3D プリンタのサービスを行っているので確認させて頂いた。
- ⇒ [水川]3D プリンタを自ら操作してもらう場合は工数単価の算出は不要であるが、装置使用の時間単価を決める必要がある。

2. 各グループ報告

- 2.1 研究グループ
 - (1) 技術管理・技術支援
 - 1)研究開発重点テーマ1Q 進捗とりまとめ
 - [中務]無電解ニッケルめっきの進捗はどうか?
 - ⇒ [水川]明日ヒヤリングする予定となっている。
 - ⇒ [寺本]ここに記載しているのは重点テーマのみで通常テーマの進捗は個々には確認していない。
 - ⇒ [水川]ただ、無電解ニッケルめっきは重点テーマではないが重要であるので、経営会議で状況の報告 予定。

2)技術共有活動

③AI サークル活動

[大矢] Google Colaboratory では何ができるのか?

- ⇒ [上荷] Python でのプログラミングやライブラリの読み込みができ、AI プログラムを実行できる。またクラウド上で GPU が使用できる。8 時間の時間制限はあるが画像認識で使用するようなプログラムも実行できる。
- [大矢]8時間とはどれくらいの作業量か?それ以上使用したい場合は?
- ⇒ [上荷]2000 枚程度の画像を 100 分類するくらいは充分実行可能。我々が行うようなレベルであれば 問題なく実行できる。課金すればさらに長時間使用可能。

2.2 設備技術・デジタル技術活用研究

- 2)タグの上下方向による違い
 - ① [大矢]タグを縦にするとどうなるか?
 - ⇒ [小泉]タグを縦にすると、対象物の移動方向によって影響が見られた。上下の関係が左右の関係に 置き換えられるということである。対象物は逆方向に流れることもあるので、今回のテストの結果を受 けて、タグを縦にすることは止めた。
 - [大矢]籠の2段目につけると良い理由は?
 - ⇒ [小泉]はっきりとはわからないが、2 段目ではタグより上にある網が少ないのが良いようである。少なすぎても良くなくて、丁度いい位置になっているのではないか。タグは後ろの金属の影響を受ける。 絶対的な高さも影響があると思うが、籠との位置関係が大きいと思う。
 - ② [寺本]籠に入れる物の影響はどうか?
 - ⇒ [小泉] に物を入れた試験はまだしていない。今は網との関係のみ。二つ懸念事項があり、一つは 籠の中に物が入った時の影響、もう一つは周りの作業エリアにある物の影響。電波の跳ね返り方な どが変わってくるので懸念がある。早いうちに作業エリアで試験をしたい。
 - [寺本]網ではなく金属の塊などがあればもっと影響が大きいのでは?
 - ⇒ [小泉]メーカーによれば単なる板であれば電波の反射が分かりやすいが、網籠は反射の様子が分かりにくく、むしろ籠の方が難しいとのこと。
 - 「水川」塩ビの板を貼るなどを検討してみたらどうか?
 - ⇒ [小泉]今はタグの裏に金属プレートがあるが、やってみる価値があるかもしれない。

3) 異動先の検討状況

「寺本]表の難度の欄の"○×"は意味がわかりにくい。

⇒ [水川]"○"難易度が低い、"×"は難易度が高いという意味であるが、わかりにくいので表現を変える。

1.1 材料プロセスリサーチラボ

- (1) 2)無電解 Ni メッキ改善研究 (KS0284 航機部門研究テーマ)
 - ① [大矢]Ni メッキ改善研究の件だが、アルミナを(磨き砂に)使用すると、めっき不着を引き起こさない、という話だったと記憶している。磨き砂をアルミナに変えることと洗浄方法の検討をしているが、アルミナに変えてめっき不着が起こらないのであれば、洗浄方法の検討は不要か?
 - ⇒ [中務] そのとおり。ラボとしては、磨き砂をアルミナに変えることが最も効果的であると主張している。 航生技としては、洗浄方法に重きを置いている様子。なので、現在は並行して進めている状態。コメ ントのとおり、磨き砂をアルミナに変えて、めっき不着が無くなれば、洗浄方法改善の重要性は低くな ると考えている。
 - [大矢]航生技は洗浄方法で改善できれば、アルミナに変えたくないのか?
 - ⇒ [中務] そのような面はあると考える。現在、製品を使った検証で使用しているアルミナ(精密研磨用) はラボから提供しており、高額である。一方、航生技にもブラスト処理用のアルミナを保有しているが、 粒度が粗いということで使いたがらない。仮に、今回の検証結果から、磨き砂にアルミナを使うとなった場合、今回提供しているアルミナは高額なので購入することに抵抗があることが理由では、と推測 する。なので、どのアルミナを使用するのか(ブラストに使用しているアルミナを使用しても問題ないのか)は検討を行う必要が出てくるかもしれない。
 - [大矢]アルミナでも粒度によって結果は変わってくるのか?
 - ⇒ [中務]そういう話も聞くが、理論上は変わらないと考えている。
 - [大矢]洗浄方法を改善しても不着が改善しない場合は、磨き砂をアルミナに変える選択をするのか?
 - ⇒ [中務](アルミナに)変えると考える。それ以外の選択肢がない状況。
 - ⇒ [水川]コストが上がる(のを抑える)ことは重要だが、(再めっきしている現状を踏まえ)総合的に考えると、アルミナに変えることが安いように思われる。広い視野でとらえてほしい。 今週のめっき WG での久野さんからの報告では、めっき作業者の中で最も歩留まりが良い A さんは作業手順書以外に磨き砂をふるいにかけて、磨き砂を選別して使用していることがわかったそう。なぜ、手順書に反映されていないのか、ということがあった。
 - [大矢]ふるいにかけるということは粒度の細かいものを使用するということでは、粒度の細かいもの のほうが残りやすいのか?
 - ⇒ [水川]細かい方がめっき不着を引き起こしにくい。
 - ⇒ [中務]ただ、定性的な経験的な意見と思う。このあたり(細かい方が不着しにくい)についても TP 試験等で検証すべき。
 - ⇒ [中務] 先ほど研究 G の報告の Ni めっきの進捗状況に関する航技部の回答について質問した理由 は、ラボと航機で本研究に関する認識にずれを感じていたので、それを確かめたかったため(中務)
 - ⇒ [寺本]洗浄方法だが、各作業者の作業の違いを見出して、それを他作業者にレクチャーしているとおもうが、結局もとの歩留りになってしまったということはどこがポイントかを伝えきれていなかったわけで、ポイントを押さえながらレクチャーすることが重要。一度よくなったとしても押さえているポイント

がずれていれば、再びトラブルを引き起こすことになりかねない。そのあたりを注意して、作業の真似 方を考えて取り組んでほしい。

- [大矢]洗浄方法見直しでふるいは使用したのか?
- ⇒ [中務]していない。洗い方のみ。
- [大矢]実は洗い方とふるいの両方が効いて(5月は歩留まりが回復した)いたのか?
- ⇒ [中務]かもしれないが、洗浄方法を変えるだけで、5 月は歩留まりが改善した事実はある。洗浄方法 の改善の際には、歩留まりが高い作業者の作業手順を撮影し、それ以外の作業者に見せて手順の 共有を行っていたとのこと。逆に歩留まりが悪い作業者の作業手順を歩留まりが高い作業者にチェッ クしてもらうことで手順の共有を強化できるのではないかと航生技に提案している。航生技でもこの 提案については重要と考えているようである。次のミーティングで進捗を確認していく。
- ② [寅屋敷]作業者 3 名の歩留りに差があることを 4 月に認識し、洗浄方法を改善した後に各作業者の歩留りは記録しているのか?6 月に歩留まりが元に戻ったときの各作業者の歩留りの変化を見ることが重要。どの人の歩留まりが元に戻ったのか確認したのか?
 - ⇒ [中務]作業者 3 名の歩留まりはフォローし続けている。改善前までは、(歩留まりの高い)A さんは60%あたり、(それ以外の)B さん C さんは40%あたりだったが、洗浄方法を改善すると、5 月の歩留りは B さん、C さんが顕著に上がった。6 月になると A さんの歩留まりに低下は確認されたものの、B さん、C さんは元の歩留りに戻った。ただ、A さんの歩留りにも低下が見られたことから、5 月と6月でめっき環境に差が無かったかを確認。無電解 Ni めっきでは槽内の pH 値がめっき具合に効いてくることから pH を確認したが、(5 月と6月で)大きな変化は見られなかった。それ以外の因子も5月と6月で変化が無かったことから、各作業者の作業手順に原因があるのでは、と推測した(中務)
 - [寅屋敷]いろいろな要因があると思うが、作業者による差は本来なかったのに、6 月には差が戻った ということは事実としてあるのか?
 - ⇒ [中務]6 月では A さんにも歩留り低下が確認され顕著な差は無かったが、7 月のめっき作業では A さんのみ歩留りが回復し、B さん C さんと差を確認。
 - [寅屋敷]6月にモニタリングしながら、どこかでアクションを起こせたのでは?遅いのでは?
 - ⇒ [中務]早く対応すべきだったと思う。各作業者の歩留りを確認するため様子を見ていて対応が遅くなった。(補足:作業者は週ごとで交代・めっき検査はめっき作業の 1 週間後のため、作業者全体の歩留り傾向の確認に6月末まで要した)
- ③ [水川部長]どうすれば十分に洗浄できているのかをジャッジすることが難しいので、洗浄がクリティカルになる工程は望ましくない。
 - ⇒ [中務]その観点から考えると、磨き砂をアルミナに変えることがよい対策と考える。

1.2 知財グループ

(8) PPT フォーマットの件

[中務]PPT フォーマットはすでに社外にも使用されているが問題ないか?

- ⇒ [大矢]商標権を侵害しているわけではなく問題ない。そのため、直ちに使用中止する必要はないが、変更できないものではないので、総務と変更する方向で進める。
- ⇒ [水川]宮本さんはセンサーネットワーク時代にアクセンチュアとの付合いがあったため、特に気になった のであろう。

以上