

《 コラム 》 Vol.19

カーボンブラック（導電性指サックの開発）

今回はコラム Vol.16 の続きのお話です。

以前に工業用指サックの種類についてお話させて頂きましたが、その中の一つに導電性指サックがあります。

普通の天然ゴム指サックは電気を通す（流す）ことはできませんが、その名の通り、電気を通すことが出来る指サックです。中にカーボン（炭）が入っており、見た目は真っ黒です。使用するカーボンは真っ黒なので、カーボンブラックとも言います。

カーボンブラックは通常粉状で、いろいろと種類がありますが、導電性の性質をもつものは限られてきます。その中でも導電性の高い、ケッチェンブラックというカーボンが有名で、天下のライオンで販売されております。ライオンは「クリニカ」や「Magica」でも有名ですね。（我が家でも大変お世話になっております。）

コラム Vol. 9 でもお話しましたが、粉状のものは、水性の原料ラテックスに混ぜることが出来ません。

ライオンではライオンペーストという、初めからカーボンが水に混ざっている、ペースト状の素晴らしい製品を販売しております。しかしカーボンの濃度が低いためか、ライオンペーストは指サックの製造には使えませんでした。もっと濃度の高い水とカーボンの分散体を作る必要があります。

さて、このカーボンブラックがちょっと厄介者なのです。粉状なのですが、その粒子が細かすぎます。30 kgのお米の袋くらいの大きさの袋に入っているのですが、重さが 10 kgしかありません。めちゃくちゃ軽いです。袋を開けたとたん、空気中に舞い散ります。作業していると鼻の穴が黒くなってきます。（真っ黒クロスケもびっくりです。）

この粉状のカーボンブラックを水に混ぜるのですが、

これが一筋縄ではいきません。
カーボンは脂（あぶら）のような性質があり、水と混ぜるのは至難の業です。
ここは一つ技術コンサルタントの腕の見せ所です。（技術者魂が燃えるぜい！）

粉と水を混ぜる（水の中に粉を分散させる）のには、界面活性剤という洗剤の様な薬品を用います。
この薬品の種類が世の中に沢山あるのですが、
カーボンにうまく使用できるものがなかなか見つかりません。

当時タイで仕事をしていたのですが、情報収集のためにわざわざ日本まで界面活性剤の講習会に行ったこともありました。
界面活性剤業界のなかでも、カーボンの分散は特に難しいらしいです。
講習会からの情報もあつてか、何種類かの界面活性剤の候補が見つかりました。

しかしここからがまた大変です。
カーボンと水を混ぜる実験は、ボールミルというセラミックのポットとボールを使って行うのですが（コラム Vol. 9 ご参照）、
1回の実験結果が出るまで2~3日は掛かります。
界面活性剤の種類や配合比率などを変えて実験すると、途方もない時間が掛かります。
それでもコツコツと実験するしかありません。

かなりの日数が掛かったと思いますが、何とか理想のカーボン分散体（水にカーボンが混ざった液体）が出来上がりました。（経験と根性が必要です。）
それもわりと高濃度の。
手前味噌ですが、独自に開発したカーボン分散体は、ライオンペーストよりも性能はかなり上です。

開発した甲斐があり、導電性の指サックを無事に生産することが出来ました。
めでたし、めでたし。

後日、ライオンの方々がタイの指サック工場にご挨拶に来てくれました。
先方は天下のライオン、界面活性剤のプロです。
当然カーボン分散体のお話になります。

「どうやってラテックスにカーボンを混ぜていますか？」の質問に、
「約*%のカーボン分散体を作って混ぜています。」（*は企業秘密なので今は

言えません。)

それを聞いたライオンの方々、かなりの高濃度と思ったのか、

「ええ！ どうやって作ったのですか？」と驚きの声。

当然私の返答は、

「企業秘密です。」(してやったり！)

心の中で叫びます。「天下のライオンに勝ったぜい！」

このときの優越感は忘れることが出来ません。

無名のタイの指サックメーカーですが、技術は一流です。

ノビサックもその一つです。

話が長くなりますので、今回はこの辺で。