

ニードルフロー(MNF 30) シール用途想定試験

「ニードルフロー技術資料 No. 1」

背景

ニードルフロー(MNF30)が完成したことから、ラインシール用途での反応試験を行いました。

目的

ニードルから液が吐出された時と、吐出が終る又は切れた時に反応が確認できるか検証します

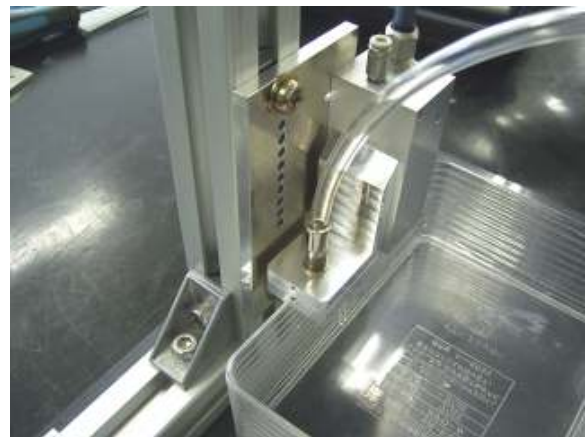
検出原理

ニードルフロー(MNF 30)に差し込んだ金属ニードルの先端にマイクロ波をのせ、電界の変化を電圧として検出しています。

試験環境



ニードルフロー(MNF30)の外観



試験環境

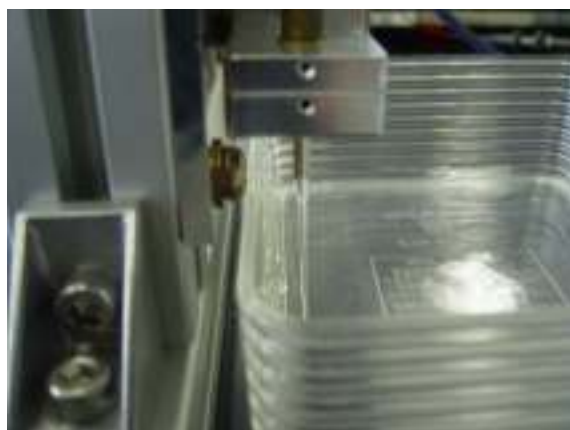
試験内容

- ① 外径 3mm、外径 0.72mm のニードルに対して、水での反応（間欠流れ）
 - ・ニードル径の違いによる反応
- ② 外径 3mm のニードルに対して、ハンドソープでの反応（間欠流れ）
(ラインシール用の設備がなく、注射器で押し出しています)
 - ・粘度、着色の違いによる反応
- ③ ニードル下に平行可動する板を置いたときの反応

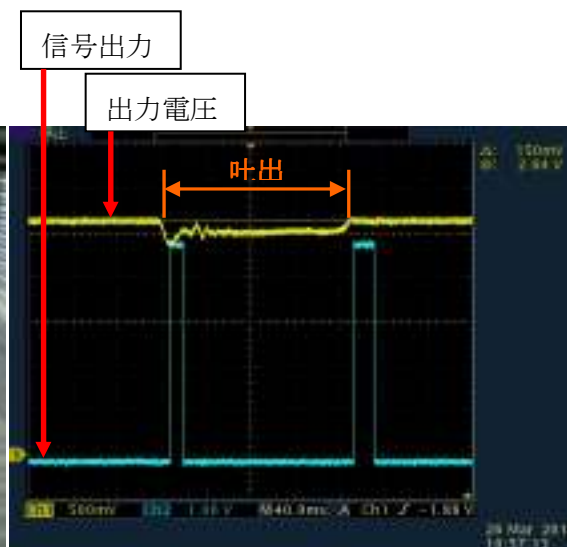
・外部の反応の影響

試験結果

① ニードル径の違いによる反応（水）



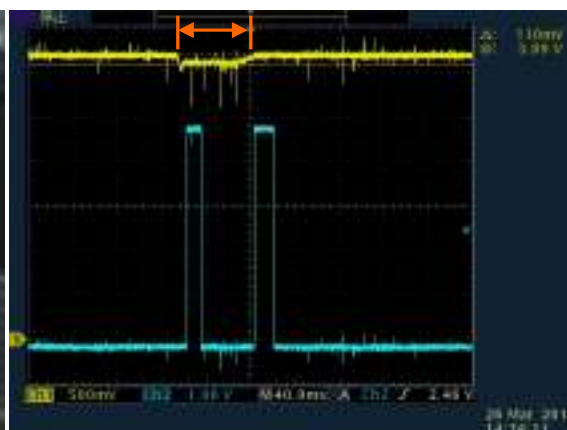
外径 3mm ニードル



実際の反応



外径 0.72mm ニードル

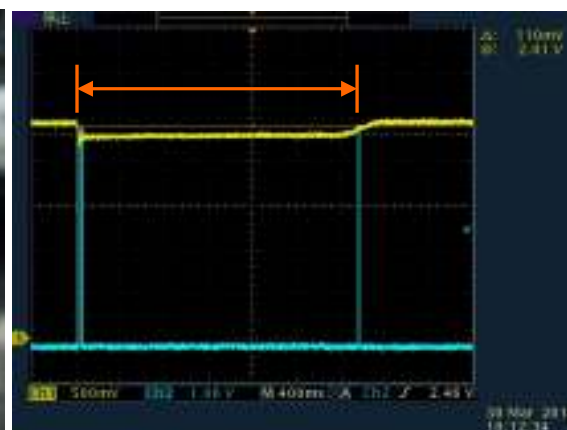


実際の反応

② 粘度、着色の違いによる反応（ハンドソープ 白色）



外径 3mm ニードル（ハンドソープ）



実際の反応

③ 外部の反応の影響



ニードルとアルミ板のギャップを一定にして、板を平行移動

- ①より、ニードル径が異なっても十分な検出感度が得られています。
- ②より、粘度、着色によらず十分な検出感度が得られています。
- ③より、ニードルと吐出面の距離が一定であれば、液の吐出感度に影響ありません。

まとめ

ラインシールの吐出に類似した試験を行いました。(ラインシール用の設備がないため、注射器からの押し出しで試験をしています。)

試験の結果よりニードル径や液の粘度・着色によらず、十分な検出感度が得られています。また、ニードル下の吐出面との距離が一定であれば、液の吐出感度に影響がないことから、実際のラインシールでの検出に問題ないと思われます。

実際に使用されるニードル・液の種類、設置環境によっては、感度が悪くなる場合がありますので、実際に使用される環境で感度を確かめる必要があります。

デモユニットを利用して実験することもできます。