



# ニムフロンめっき皮膜データ

---

中央研究所  
第1開発部

Dec. 2011

C. Uyemura & Co., Ltd.



## 目的

---

ニムフロン(TypeB)の各共析量タイプ及び比較用の無電解Ni-P浴(ニムデンKTY ver.3)について、以下に挙げためっき皮膜データを収集する。

- ・ヒートショック
- ・耐オイル性
- ・耐面圧



## サンプル作製

---

下記めっき液、条件にて評価用サンプルを作製する。

めっき液 : ニムフロン(TypeB) 15, 23, 33 vol.%  
          ニムデンKTY ver.3

テストピース : SPCC-SB (0.8 × 50 × 100 mm)

膜厚 : 10 μm



# ヒートショック

---

## 試験概要

サンプルを加熱急冷する熱衝撃によって、密着性（ふくれ、はがれの発生有無）を調べる。

## 試験方法

1. 加熱炉を所定の温度（300及び400 °C）まで加熱し、サンプルを投入する。
2. サンプルを所定の温度で10 分間保持する。
3. 10分間の保持後、サンプルを炉から取り出し、常温の水中で急冷する。
4. 1.～3.を1サイクルとし、これを15サイクル行い、各サンプルの密着性を調べる。

# ヒートショック 結果 (300 °C)

サイクル		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ニムフロン	15 vol. %	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	23 vol. %	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	33 vol. %	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ニムデン KTY ver.3		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

✓いずれのサンプルについても、密着性に問題は見られなかった。

# ヒートショック 結果 (400 °C)

サイクル		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ニムフロン	15 vol. %	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	23 vol. %	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	33 vol. %	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ニムデン KTY ver.3		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

✓300 °Cと同様に、いずれのサンプルについても、密着性に問題は見られなかった。



# 耐オイル性

---

## 試験概要

サンプルにグリースを塗布して放置試験を行い、耐オイル性を調べる。

## 試験方法

1. サンプルの重量の測定、また、めっき皮膜のSEM観察を行う。
2. サンプルにグリース※を塗布する。
3. グリースを塗布した状態で1ヶ月放置する。
4. 1ヶ月放置後、電解脱脂等でサンプルに付着したグリースを落とす。
5. グリースを落としたサンプルの重量測定及びめっき皮膜のSEM観察を行う。

※トラスコ中山社製シャーシーグリース (品番 TCG-400)

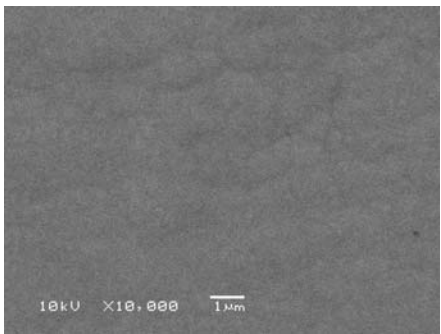
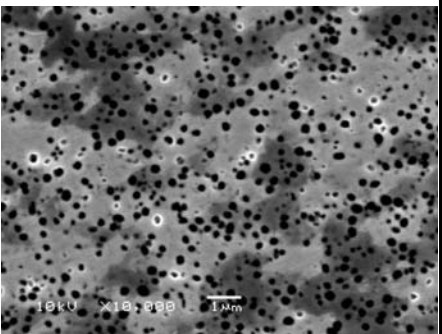
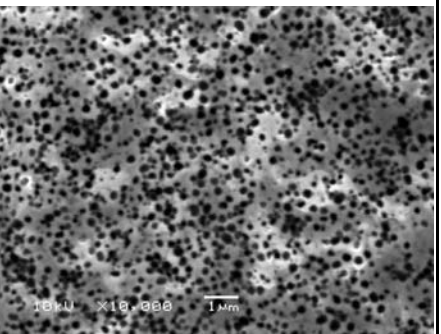
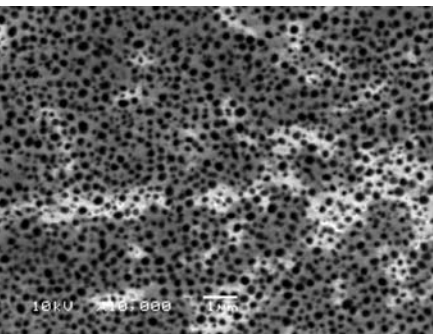
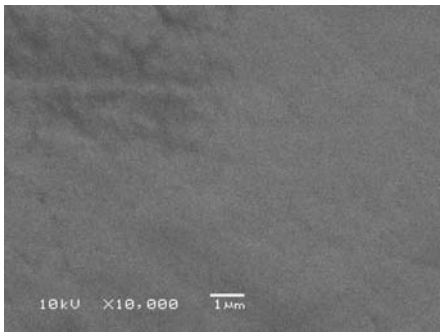
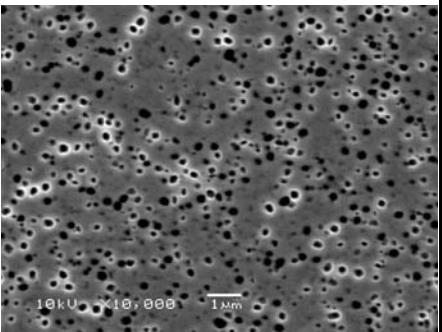
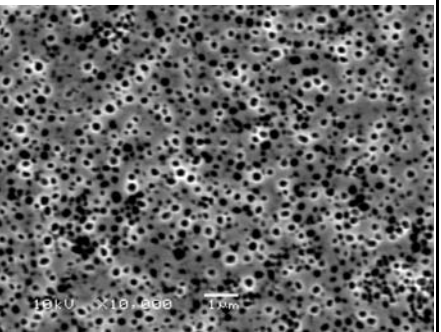
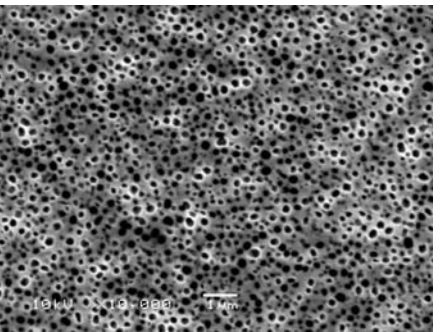
## 耐オイル性 結果 (重量変化)

サンプル		重量変化 (mg/月)
ニムフロン	15 vol.%	- 0.4 mg
	23 vol.%	+ 0.5 mg
	33 vol.%	+ 0.6 mg
ニムデン KTY ver.3		- 0.1 mg

✓いずれのサンプルについても、重量変化は測定誤差範囲内であり、グリース塗布放置試験による重量減は見られなかった。



# 耐オイル性 結果 (SEM観察 10,000倍)

	ニムデン KTY ver.3	ニムフロン		
		15 vol.%	23 vol.%	33 vol.%
放置前				
放置後				

✓いずれのサンプルについても、放置前後で特に変化は見られなかった。



# 耐面圧

---

## 試験概要

サンプルの折り曲げ試験及び耐摩耗性試験を行い、耐面圧を評価する。

## 折曲げ試験 - 試験方法

1. サンプルを、当て金を使用して挟み固定し、90° 曲げて元に戻す。
2. 次に、サンプルを反対側に曲げて元に戻す。
3. 密着性を調べる。

## 耐摩耗性試験 - 試験方法

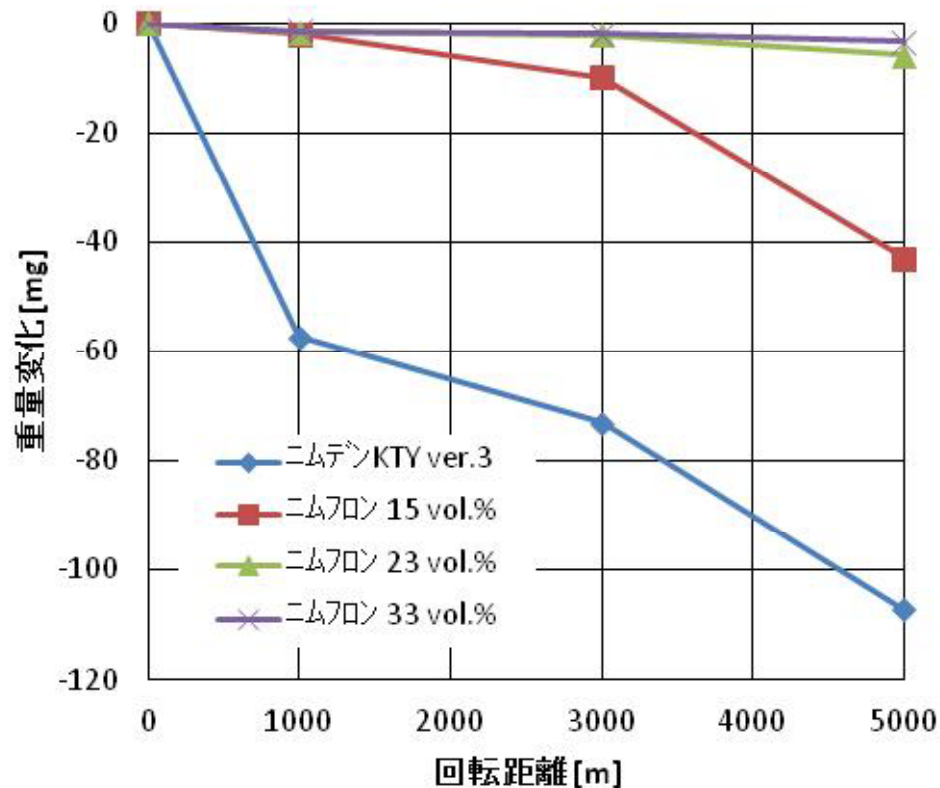
1. 耐摩耗性試験用ステンレス円板に10 umのめっきを行う。
2. サンプルの表面を摩耗試験機によって摩耗する。
3. 250 rpmの一定回転数(距離)毎の重量変化を測定する。

## 耐面圧 結果 (折り曲げ試験)

サンプル		密着性
ニムフロン	15 vol.%	○
	23 vol.%	○
	33 vol.%	○
ニムデン KTY ver.3		○

✓いずれのサンプルについても、密着性に問題は見られなかった。

# 耐面圧 結果 (耐摩耗性)



- ✓ニムデンよりもニムフロンの方が耐摩耗性が良好であった。
- ✓ニムフロンのPTFE共析量が高いほど、耐摩耗性は良くなる傾向であった。



## まとめ

---

### ヒートショック

ニムフロン、ニムデン共に密着性に問題は見られなかった。

### 耐オイル性

ニムフロン、ニムデン共に問題は見られなかった。

### 耐面圧

#### 1. 折曲げ試験

ニムフロン、ニムデン共に密着性に問題は見られなかった。

#### 2. 耐摩耗性

ニムデンよりもニムフロンの方が良好であった。

またニムフロンにおいてはPTFE共析量が高いほど良好であった。