

# エチレン熱分解炉管PTT (PPW Technology Tube)

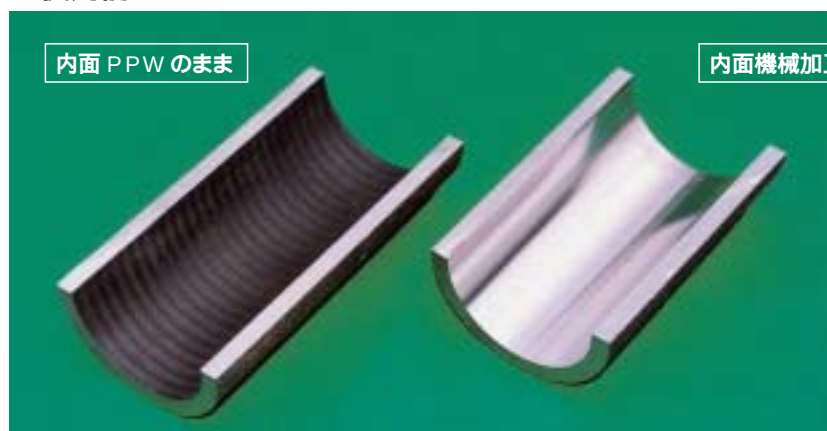
## 大同とSHELLグループで共同研究開発製品

PPW (Plasma Powder Welding) プロセスにより内面コーティングされた PTT は、エチレン精製炉用熱分解反応管として、耐浸炭性および耐コーキング性に優れた複合管です。この PTT はSHELL Gr が保有する長年の知見と大同の固有技術である PPW を活用して共同研究の結果開発された製品で、寿命延長クリープ寿命並、Run Length 50 ~ 70% up (A 社 B 社実績値) を現実のものといえます。

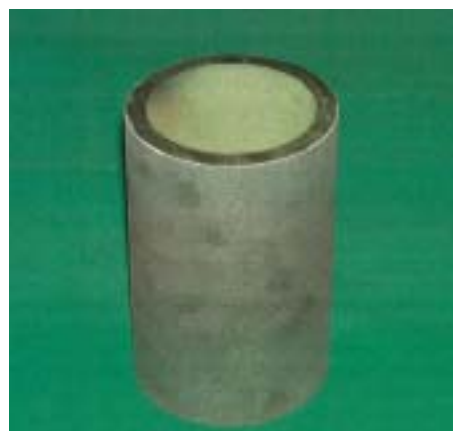
|         |                                          |
|---------|------------------------------------------|
| 管寸法実施例  | 114.1φ × 93.0φ × 9,044 mmL (コーティング層 2mm) |
| 溶接粉末成分系 | Cr-Ni (Mo)                               |

### 実機使用前後のPTT

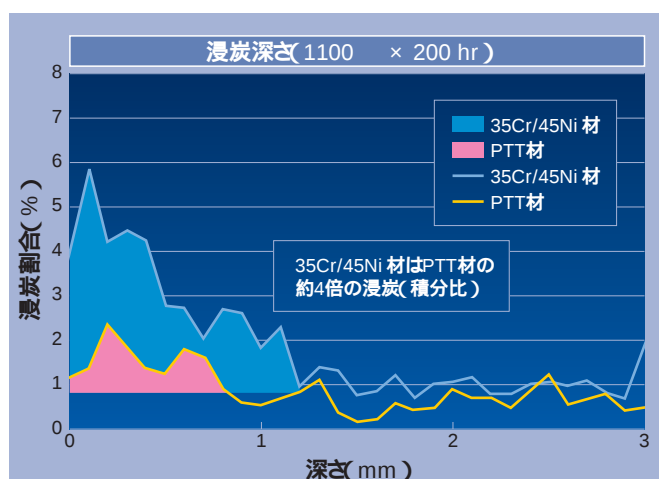
#### ■ 使用前



#### ■ 40日使用デコーキング実施後

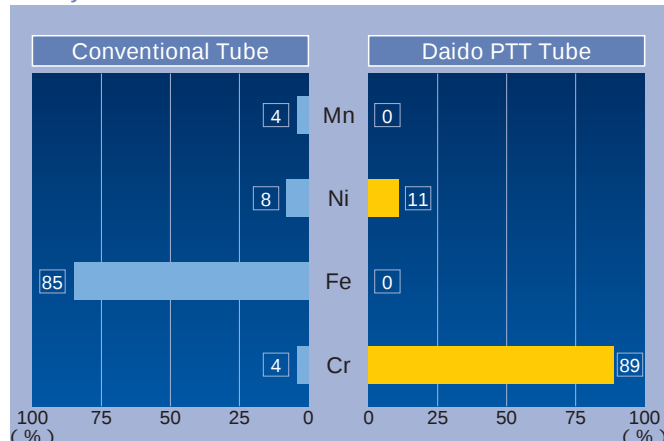


### 耐浸炭性能



### 実機使用品表面皮膜分析(耐コーキング性能)

Analysis of the PTT tube inner surface



## 溶着金属の特性

### ■ Characteristics of Overlaid Material

#### (1) Tensile Test ( Deposited Metal : Ambient Temp. )

| 0.2 % Proof Stress | Tensile Strength | Elongation |
|--------------------|------------------|------------|
| 313 MPa            | 604 MPa          | 52.2 %     |

#### (2) Bend Test( Bead-On Plate : Ambient Temp. )

| Max. Load | Bent Angle | Cracking   |
|-----------|------------|------------|
| 5.2 Tonf  | 180 deg.   | No Cracks* |

\* : Liquid Penetrant Test  
R 19 mm

#### (3) Hardness of Deposited Metal( Hv : 2.97 N ) ( )

| 25  | 400 | 600 | 800 | 900 | 1000 |
|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 168 | 116 | 97  | 89  | 89  | 102  |

Table 1 Thermal Constants

| Temperature ( ) |      | Specific Heat ( J/kg· ) |       | Thermal Diffusivity ( m <sup>2</sup> /S ) |      | Thermal Conductivity ( W/m· ) |      |
|-----------------|------|-------------------------|-------|-------------------------------------------|------|-------------------------------|------|
| 25              | 25   | 4.49                    | 4.64  | 3.45                                      | 2.75 | 12.3                          | 10.1 |
| 594             | 607  | 5.29                    | 6.66  | 5.38                                      | 4.12 | 22.6                          | 21.7 |
| 701             | 714  | 5.22                    | 7.11  | 5.87                                      | 4.25 | 24.4                          | 23.9 |
| 801             | 814  | 4.39                    | 7.32  | 5.62                                      | 4.41 | 19.6                          | 25.5 |
| 904             | 920  | 4.37                    | 7.60  | 5.62                                      | 4.91 | 19.5                          | 29.5 |
| 1008            | 1021 | 4.53                    | 8.75  | 5.63                                      | 5.28 | 20.3                          | 36.5 |
| 1114            | 1122 | 5.43                    | 10.30 | 5.73                                      | 5.36 | 24.7                          | 43.5 |
| 1216            |      | 6.17                    |       | 6.02                                      |      | 29.5                          |      |

( Note ) Specific Heat × 100 ; Thermal Diffusivity × 10<sup>-6</sup>  
1100 up : Reference value  
Left = PTT, Right = 35Cr - 45Ni

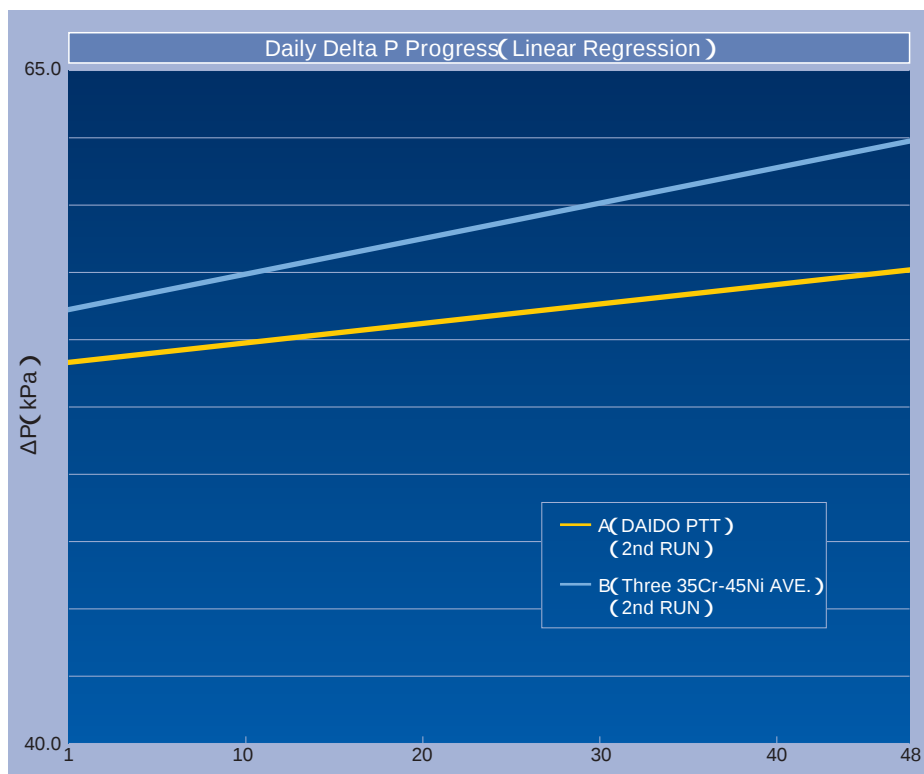
#### Typical Appearance of Bend Test Specimen



Table 2 Coefficient of Expansion ( × 10<sup>-6</sup>/ )

| Temperature( ) | PTT  | 35Cr-45Ni |
|----------------|------|-----------|
| 20 ~ 100       | 11.5 | 13.7      |
| 20 ~ 200       | 12.3 | 14.2      |
| 20 ~ 300       | 13.3 | 14.6      |
| 20 ~ 400       | 13.8 | 14.9      |
| 20 ~ 500       | 14.3 | 15.3      |
| 20 ~ 600       | 14.7 | 15.9      |
| 20 ~ 700       | 15.3 | 16.3      |
| 20 ~ 800       | 15.7 | 16.6      |
| 20 ~ 900       | 15.9 | 16.8      |
| 20 ~ 1000      | 16.3 | 17.1      |
| 20 ~ 1100      | 16.9 | —         |
| 20 ~ 1200      | 17.5 | —         |

## 実機テストデータ



## PTT製造可能範囲

■ ID min 50 mm

■ OD min 60 mm

■ Length  
max10,000 mm

お問い合わせ先

**大同特殊鋼(株)**  
**新事業開発プロジェクト**

〒460-8581 名古屋市中区錦  
1丁目11-18(興銀ビル)

TEL.052(201)9358

FAX.052(211)1664