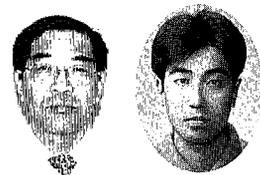


<新製品紹介>

# グラスライニング製クライオロック式フルゾーン翼

(意匠出願中)

## Glass-Lined cryo-lock FULLZONE Agitator



(化)技術部  
永井 敏彦  
Toshihiko Nagai  
鳥生 眞吾  
Shingo Toriu

In order to respond to users' demand for advanced and versatile agitator performance, Shinko Pantec recently has developed the FULLZONE agitator, which has been enjoying favorable user acceptance for its reliable service. The FULLZONE agitator, however, has been mounted only on open-type vessels because of its large size.

The totally glass-lined Cyro-lock FULLZONE agitator developed by Shinko Pantec this time can be mounted also on closed-type vessels, thus reducing the costs to be incurred in modifying existing agitators to the FULLZONE agitator. The Cyro-lock FULLZONE agitator enables high efficiency mixing and suspending performances for products in high to low viscosity range, as is the case with the FULLZONE agitator.

We hope to see the Cryo-lock FULLZONE agitator further extend the application of the high-efficiency FULLZONE agitator and assist in improving and modifying the users' mixing processes.

### まえがき

近年、攪拌機の性能に対する要求は高度化・多様化し、広範な攪拌条件に対応出来る攪拌機が求められ、その要求に答えて『フルゾーン翼』<sup>1)</sup>の開発を行い1991年1月より販売を行ってきた。

年々、グラスライニング製フルゾーン翼の販売台数は、増加しており、既設の攪拌翼をフルゾーン翼に改造したいというユーザーの要求も強いものがある。一方、フルゾーン翼は、缶径に較べて翼幅及び高さが大きいので、缶体そのものも蓋付きに改造する必要があった。

このたび、クライオロック<sup>2)</sup>(冷やしばめ)技術を応用して、各ユーザーに既設の3~10M<sup>3</sup>の密閉缶(本体フランジのない一体型缶体)に装着が可能な全面グラスライニング製組立方式の『クライオロック式フルゾーン翼』(写

真1)を開発した。

### 1. クライオロック式フルゾーン翼の特長

#### 1.1 密閉缶に装着が可能

従来、フルゾーン翼を密閉缶に装着する場合は、缶径に較べて翼幅及び高さが大きいので、 Hastelloy等の耐蝕金属の分割翼とし、ボルト締めによる組立構造としてきた。缶内に金属製翼を装着することは、耐蝕・付着防止の面で好ましいことではなく、グラスライニング機器として本来の機能を発揮出来ない。

クライオロック式フルゾーン翼は、全面グラスライニングした翼を第1図に示すとおり密閉缶のセンターマンホー

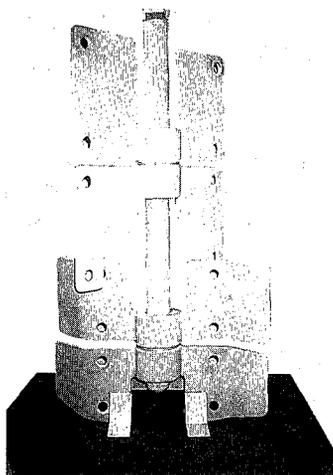
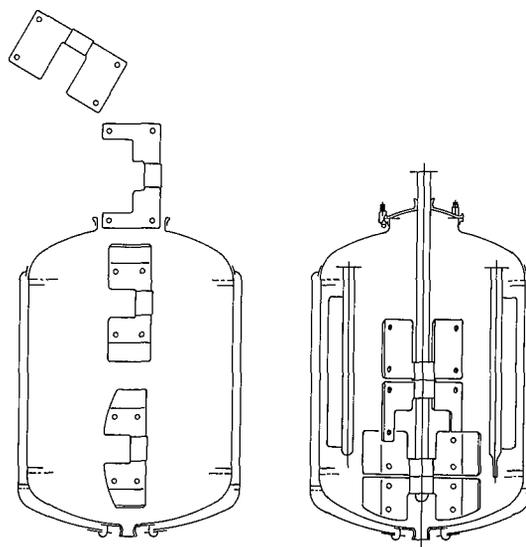


写真1 クライオロック式フルゾーン翼  
Photo.1 Cryo-lock FULLZONE agitator.



第1図 クライオロック式フルゾーン翼の組立  
Fig.1 Cryo-lock FULLZONE agitator assembly.

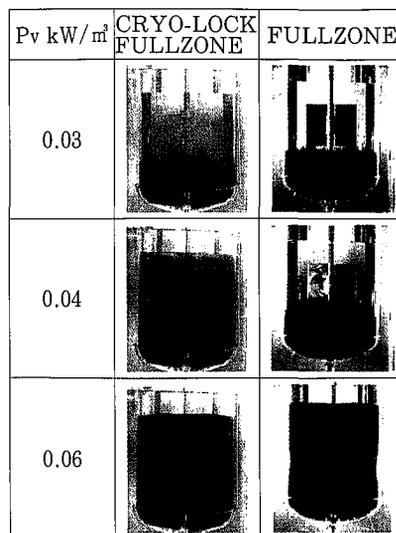
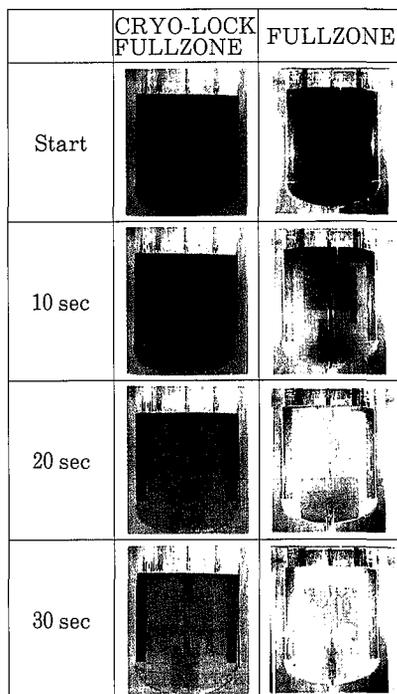
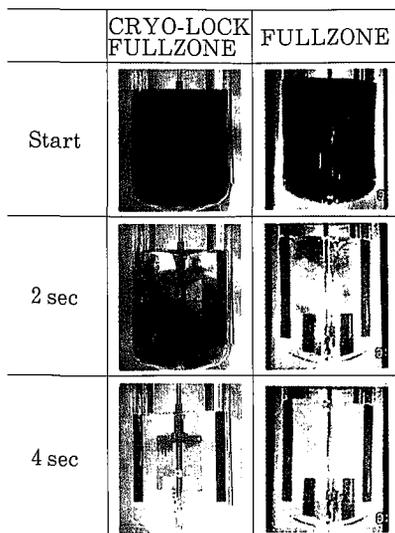


写真 2 混合経過の比較,  $\mu=0.001\text{Pa}\cdot\text{s}$ ,  
 $P_v=0.1\text{kW}/\text{m}^3$

Photo. 2 Comparison in transition  
of mixing.

写真 3 混合経過の比較,  $\mu=1.2\text{Pa}\cdot\text{s}$ ,  
 $P_v=0.3\text{kW}/\text{m}^3$

Photo. 3 Comparison in transition  
of mixing.

写真 4 粒子懸濁性能の比較  
(イオン交換樹脂-水)

Photo. 4 Comparison in solid suspension  
(Ion exchange resin-water)

ルから挿入出来るように分割構造とし、クライオロック技術により軸と翼の組立を可能にした攪拌翼である。

### 1. 2 低価格の改造費で装着が可能

従来、各ユーザーが既設密閉缶のファウドラ翼等をプロセスの高効率化のためにグラスライニング製フルゾーン翼に改造する場合には、缶体そのものも新製する必要があった。

クライオロック式フルゾーン翼は、第1図に示すとおり既設密閉缶はそのまま使用し、基本的に下記部品の取り替えだけでフルゾーン翼に改造出来る。缶体製作が不要となるため、その費用は従来の約35~40%に低減出来る。

#### 取り替え部品

- ・攪拌軸及び翼
- ・バップル
- ・減速機

〔出力回転数が定速の既設減速機を用いると、モータ動力不足を生じる場合があるため、回転数を下げる必要がある。〕

### 2. クライオロック式フルゾーン翼の攪拌性能

クライオロック式フルゾーンの各翼には作業用吊り穴及び、上下翼共に隙間を有しているが、標準フルゾーン翼と

の形状の違いが攪拌性能に及ぼす影響は殆どなく、広い粘度範囲にわたって同一の攪拌性能が得られる。

#### 2. 1 混合性能

クライオロック式フルゾーン翼とフルゾーン翼の混合時間をヨード澱粉脱色法で評価した結果を写真2, 3に示す。攪拌動力をほぼ同一にして粘度 $0.001\text{Pa}\cdot\text{s}$ と $1.2\text{Pa}\cdot\text{s}$ の脱色の速さを比べた結果、両者共ほぼ同一の混合が得られた。

#### 2. 2 懸濁性能

固液系攪拌の特性評価のため、イオン交換樹脂の懸濁実験結果を写真4に示す。粒子濃度をかさ体積で30%とし、クライオロック式フルゾーン翼とフルゾーン翼について攪拌動力を数段階に変化させて粒子の浮遊状態を比較した。結果は、両者共ほぼ同一の攪拌動力で均一な浮遊状態が得られた。

#### む す び

本稿では、密閉缶に装着可能なクライオロック式フルゾーン翼の開発について概説したが、高効率フルゾーン翼の適用範囲がより広がり、ユーザー各位の攪拌プロセスの改善、改良に寄与出来れば幸いである。

#### 〔参考文献〕

- 1) 菊池ら：神鋼パンテック技報, Vol. 35 No. 1 (1991)
- 2) 山崎ら：神鋼ファウドラ-技報, Vol. 1.29 No. 2 (1985)