

# グラスライニング機器 トラブル事例

## 破損特性要因

### 鋼板側

- 機械適応力
- ・ジャケット異常圧力
  - ・フランジ部過大締付け
  - ・フランジ部片締め
  - ・配管過大荷重
  - ・攪拌軸過大応力
  - ・凍結膨張
- 機械衝撃
- ・据付時落下
  - ・鋼板部衝撃
- 熱衝撃
- ・ジャケットからの急熱・急冷
  - ・鋼板への直接溶接
- 酸衝撃
- ・酸液が缶体に付着
  - ・フランジ部液漏れ
  - ・冷却水中の汚泥、生物の死骸、枯れ葉混入による細菌発生
- 静電気
- ・缶外要因無し

鋼  
材  
グ  
ラ  
ス

### ガラス側

- ・缶内異常圧力
- ・工具、クランプ等落下
- ・缶内に金属物を入れたまま攪拌
- ・熱い液、冷たい液の仕込み
  - ・蒸気が冷却、凝縮され逆流
  - ・内容液の局部異常発熱
- ・缶内要因無し
- ・投入する液、粉体による静電気
  - ・反応中の発生する静電気

# ガラスが破損した場合

## 恒久対策

同等性能を確保するためには、以下のいずれかとなります。

- ・ライニング再施工
- ・新規製作



緊急で機器を使用せざるを得ない場合は、破損個所に応急処置を行う事も可能。

## 応急処置

ガラスに密着し、同等の耐食性を有する材料が無い為

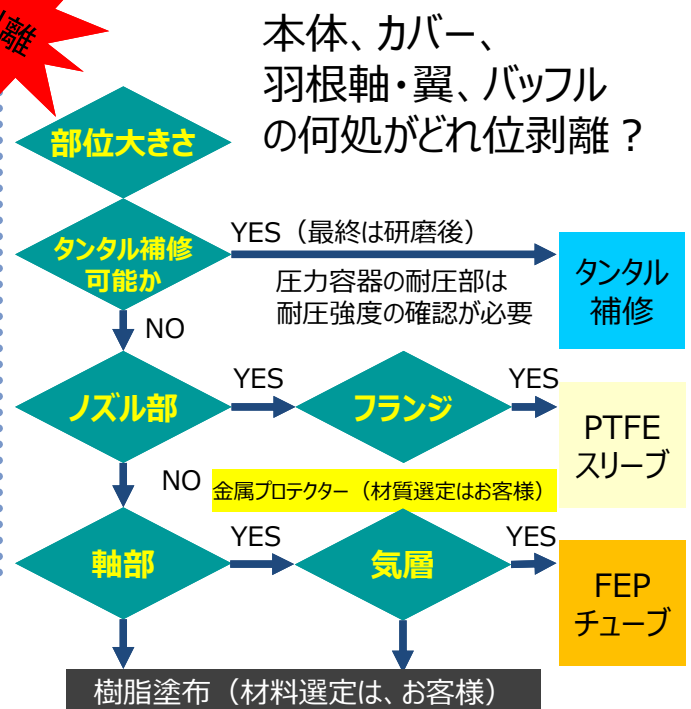
- ①耐食性が同等の耐食金属（タンタル）およびテフロンシートで被覆する方法。（比較的信頼性高く、実績も多い）
- ②破損の大きさ、部位でタンタル補修不可の場合は、テフロン成型体、テフロンチューブ、不定形補修を採用する。（残念ながら延命信頼性は低い）

## 1、応急処置方法

### 特徴

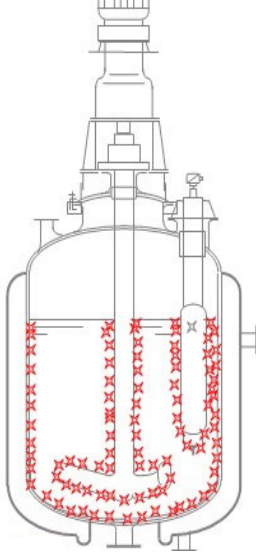
- **タンタル補修** 実績多く、信頼性高い  
平坦部、100mm以内、150℃以下
- **PTFEスリーブ補修**  
ノズル・フランジ部、既送部
- **金属プロテクター補修（ハステロイ等）**  
ノズル内部、R部、液層部、長納期
- **FEP熱収縮チューブ補修**  
攪拌軸、バッフル、気層部、100℃以下
- **樹脂塗布補修**  
薬液、温度により、浸透、脱落有り

**応急処置** 耐久性については**保証外**とさせていただきます。

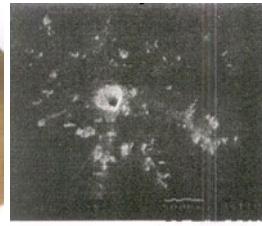


## 2、静電気による破損とその応急処置例

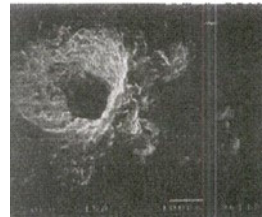
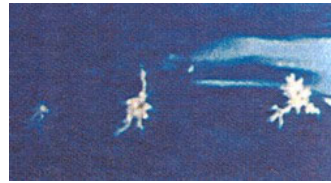
静電気による  
バッフル先端部  
損傷



破損状態



スタティックマーク部 (A) (×35)



スタティックマーク

タンタル補修



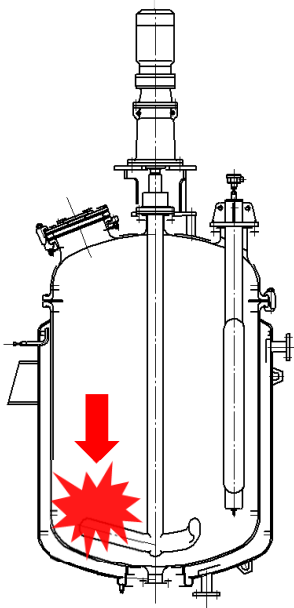
タンタルディスク

静電気  
対策

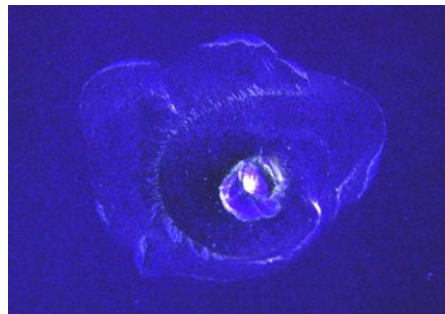
物質、操作条件および設備対策のトータルでの静電気対策が重要。

## 3、機械衝撃による破損とその応急処置例

工具、ボルト・  
ナットなどの落下



破損状態



打痕、花びら状

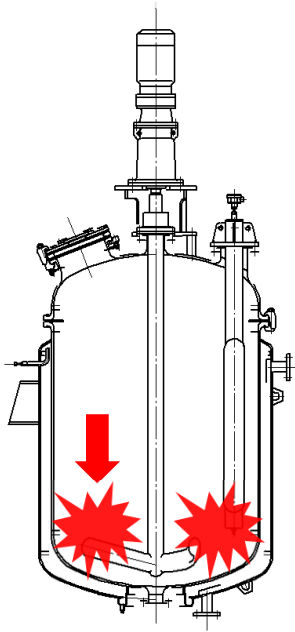
タンタル補修



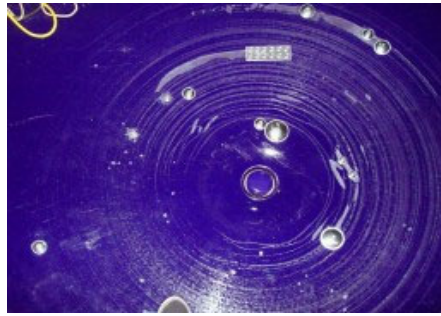
機械  
衝撃

表面はガラスです。マンホールやノズルから  
工具、クランプなどを絶対落とさないようご注意ください。

## 金属類の 混入・攪拌



### 破損状態



羽根、缶体共に致命傷

### 応急処置



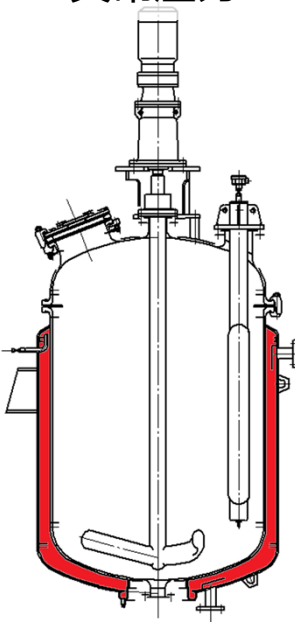
タンタル当て板

#### 異物 混入

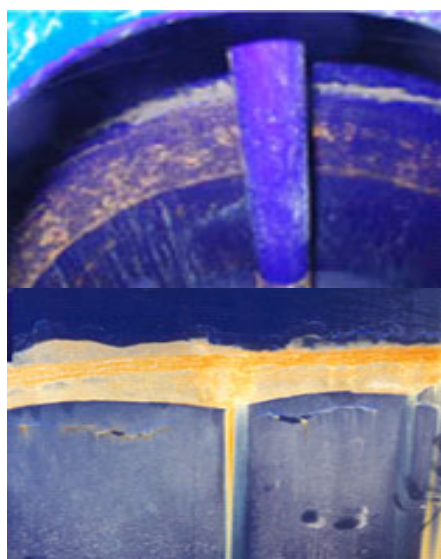
- ・異物混入要因の除去
- ・仕込み口へのフィルターなどの設置

## 4、機械的応力による破損とその応急処置例

### ジャケット内の 異常圧力



### 破損状態



円筒クラック

### 樹脂補修

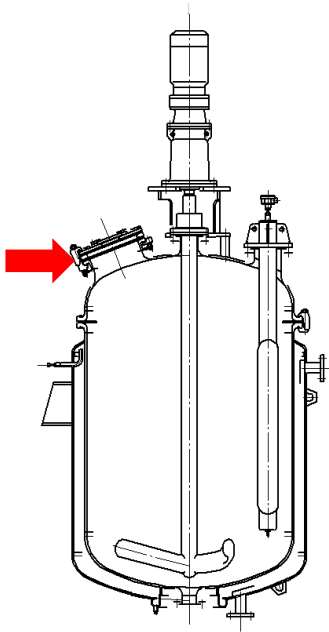


樹脂補修

#### 機械的 応力

異常圧力によるジャケット取付部のガラス破損は、  
応急処置不可なるも、温度変化なければ樹脂補修も可。

## フランジ部の 過大締め付け



### 破損状態



すじ状クラック

### 応急処置

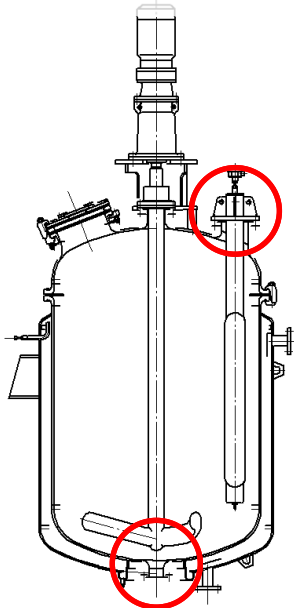
応急対策  
樹脂補修

恒久対策  
新規交換

### 過大 締め付け

- ・片締め厳禁。
- ・ボルト、クランプの締め付けトルクは、取説参照。

## ノズル部への 過大荷重



### 破損状態



放射・円筒クラック

### 樹脂補修

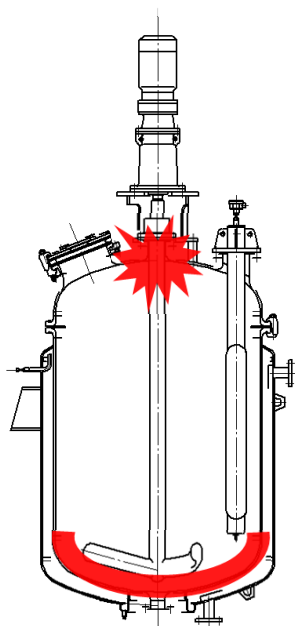


金属プロテクター

### 機械的 応力

配管からの応力緩和には、ベローをご使用ください。

## フランジ部の 過大締め付け



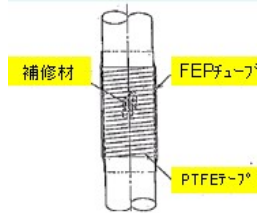
内容物の固化・堆積

## 破損状態



ねじれ破壊割れ

## 応急処置



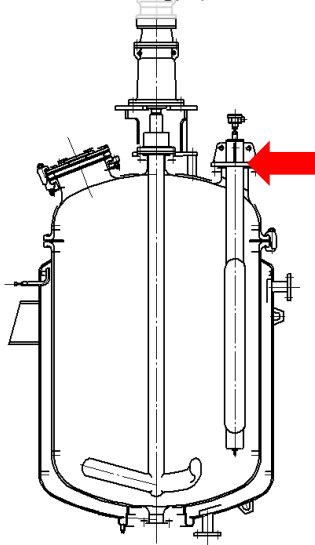
FEP収縮チューブ

### 機械的 応力

内容物の化学的、物理的特性を考慮し、  
攪拌機が過負荷運転にならない様ご注意ください。

## 5、酸衝撃による破損とその応急処置例

### ノズルフランジ部 液漏れによる ガラス破損



## 破損状態

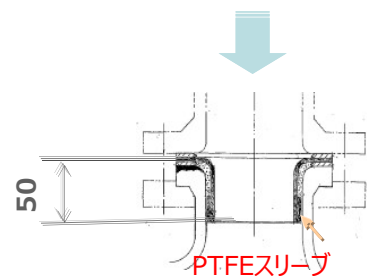


外周部母材より剥離

## スリーブ補修



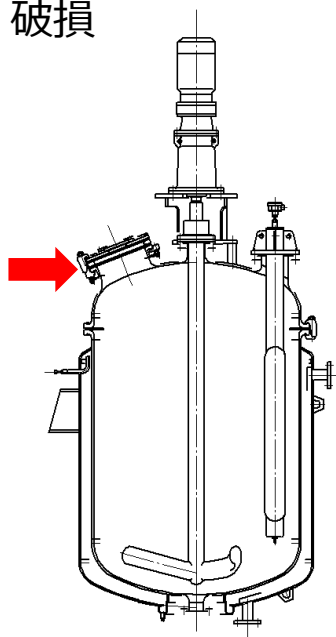
樹脂補修 PTFEスリーブ挿入



### フランジ 外周部か らの剥離

気層部ノズル或いはマンホールのフランジ面やフランジR部のガラスが  
破損した場合、樹脂及びPTFEスリーブを使用して補修します。

## マンホールフランジ部 液垂れによるガラス 破損

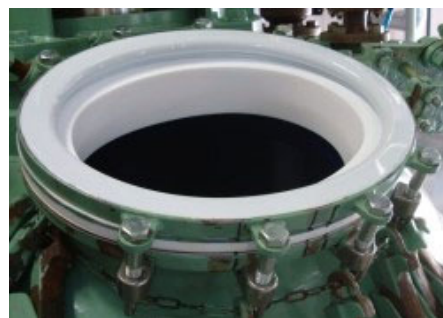
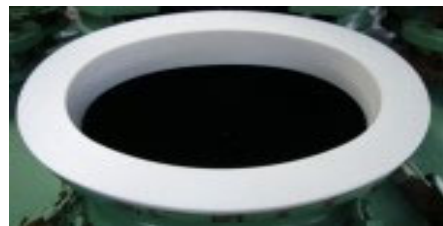


### 破損状態



外周部母材より剥離

### スリーブ補修



PTFEスリーブ挿入

### 酸衝撃 対策

フランジ部からの液垂れをそのまま放置されますと  
外周部からガラスが破損し、機器の寿命を左右します。

## NGKケミテック株式会社

本社 〒359-0001 埼玉県所沢市下富735番地  
名古屋営業所 〒467-8530 名古屋市瑞穂区須田町2番56号  
東京営業所 〒171-0021 東京都豊島区西池袋3丁目1-15 西池袋TSビル10階  
大阪営業所 〒541-0051 大阪市中央区備後町4丁目1番3号 御堂筋三井ビル11階  
徳山出張所 〒745-0034 山口県周南市御幸通2丁目18 徳山駅前218ビル

TEL(04)2942-1185 FAX(04)2942-8180  
TEL(052)872-8595 FAX(052)872-8602  
TEL(03)5391-3631 FAX(03)5391-3635  
TEL(06)6206-5810 FAX(06)6206-5809  
TEL(0834)22-9851 FAX(0834)22-9853

### 注意

本製品は外国為替および外国貿易管理法に定める規制貨物に該当する為、輸出する場合には日本国政府の輸出許可申請等、必要な手続きをお取り下さい。