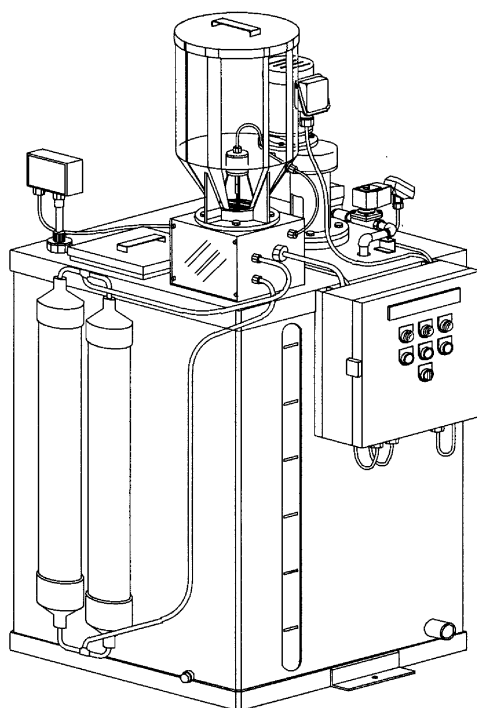


流量比例式濃度管理方式
C/PAD-Q/QXシリーズ
高分子凝集剤自動溶解装置
取扱説明書



ご使用前に必ずお読みください

お 願 い

- 本取扱説明書は必ず使用される担当者の手元に届くようにご配慮ください。
- 本取扱説明書に記載されている事項を熟読した上で、正しい取扱いをして頂き、機器の機能を十分に発揮させてください。
- お読みになった本取扱説明書はいつでも見られるところに、大切に保管してください。



TOHKEMY CORPORATION

〒532-0021 大阪市淀川区田川北1丁目12番11号

TEL (06) 6301-3143

FAX (06) 6301-1817

取扱説明書番号	HE1-SHP812-01
---------	---------------

目 次

1.  安全にお使いいただくために	3
2. はじめに	4
3. 装置の概要	4
4. C/TAF 2 動作説明	5
5. 標準仕様	8
5. 1 標準仕様	8
5. 2 標準付属品	8
6. 型式記号	8
7. 装置の設置	9
7. 1 据付と組立	9
7. 2 配 管	10
7. 3 配 線	11
8. 操作方法	12
8. 1 各部の名称	12
8. 2 運転モード	13
8. 3 濃度タイマーの設定	16
8. 4 フィーダの供給速度について	17
8. 5 粉体センサーと供給異常	17
9. 運 転	18
9. 1 運転準備	18
9. 2 濃度設定	19
9. 3 初期溶解	20
9. 4 自動運転	21
9. 5 試運転モニター	22
9. 6 運転上の注意事項	22
9. 7 液抜き運転手順	23
10. 保守点検	24
10. 1 C/TAF 2 フィーダの分解図	24
10. 2 エアー経路図	24
10. 3 スクリューフィーダの清掃	25
10. 4 長期停止手順	25
10. 5 ノズルの調整	26
10. 6 シリカゲルの交換	27
10. 7 定期計量試験	28
10. 8 レベルスイッチの点検清掃	28
10. 9 粉体センサーの点検と調整	29
10. 10 停電時の装置の動作について	30
10. 11 点検項目	31
10. 12 補用品リスト	31
11. 異常と対策	32
11. 1 異常かなと思ったら	32
11. 2 異常の原因と対策	34
11. 3 警報と供給の中断	35
12.  使用薬品の取扱上の注意	37
13. 個別取説 [攪拌機] [エアーポンプ]	39

平成26年9月	HE1-SHP812-01	誤記修正	島田	岩本	東
平成19年5月	HE1-SHP812-00	新規作成	東	佐藤	佐藤
新規作成・改訂年月	取扱説明書番号	新規作成・改訂内容	作成	照査	承認

1. ⚠️ 安全にお使いいただくために

本装置を正しく安全に取り扱っていただくため、この取扱説明書では安全に関する内容を次のように分けています。各項目を良く理解して頂き、必ず守ってください。

⚠️ 《警告》 この内容を見逃して誤った取り扱いをすると、重大な怪我や死亡につながる可能性のある事項を示しています。

⚠️ 〈注意〉 この内容を見逃して誤った取り扱いをすると、機械・設備の破損など物的損害又は性能に重大な支障が起こることが想定される事項を示しています。

(お願い) 機器そのものの性能寿命確保のため、必ず守っていただきたい内容を示しています。

(備考) 補足説明を示しています。

取り扱い上の注意

⚠️ 《警告》

- 子供や管理者以外の人の手にふれない場所に設置してください。
- 濡れた手で操作しないでください。感電の原因となります。
- 薬品の取扱いは薬品の性質を良く理解してから行ってください。また薬注ポンプや配管廻りの取扱い時には保護眼鏡・ゴム手袋などを着用した上で行ってください。
- 機器の分解・点検・修理を行うときは分電盤のメインブレーカを切り、電源を完全に遮断した上で行ってください。
- 感電防止のため、制御盤内の充電部には絶対手を触れないでください。また、端子台カバーは点検時以外は必ず装着してください。
- 攪拌機のモータファンカバーやカップリングカバーなど、回転保護カバーを取外した状態では絶対に運転を行わないでください。

⚠️ 〈注意〉

- 本装置の操作・保守・点検は、この装置を十分に把握し運転指導を受けた人が行ってください。
- 運転は羽根が水中に羽根の直径以上の深さまで浸った状態で行い、攪拌機は絶対に空転させないでください。又、攪拌機の運転中は攪拌機本体に手を触れないでください。
- 装置に異音・異臭・異常振動などが感じられたら装置を直ちに止めて電源を切った上で当社までご一報ください。その上で、当社のアドバイスに従って点検整備を行ってください。
- 高分子凝集剤の溶液はヌルヌルしていますので、床にこぼれると床が大変滑り易い状態になって、大変危険です。床は常に清潔に清掃しておいてください。万が一床にこぼれた場合は、速やかに拭きとった後、十分水洗いするか砂をまく等対処してください。

(お願い)

- 本取扱説明書には以下の個別取説が添付されています。お確かめください。
〔攪拌機〕
- 突然の装置の故障を未然に防止するため、本装置は最低限一年に一度はメーカーサイドによる定期点検を実施してください。

2. はじめに

この度はトーケミ製高分子凝集剤自動溶解装置 (Polymer Auto Dissolver : C/PAD) を購入頂き、誠にありがとうございます。

C/PADの据付、運転、保守にあたっては、本書を十分に活用頂き、常に良質の溶液が得られる様、正しくそして末長くご使用くださいます様お願いいたします。

本装置のポリマーフィーダ部には新開発のコンプレッサーレス トーケミ オートフィーダ (Compless Tohkemy Auto Feeder : C/TAF2) を用いています。

3. 装置の概要

この高分子凝集剤連続自動溶解装置は溶解能力が比較的小さいものを対象とし、従来品に比べて小型でさらにお求めやすく開発されたモデルです。

本装置に採用されている新開発のポリマーフィーダ (C/TAF2型) は、小型スクリュウフィーダにより粉体を間歇 (パルス) 的に少量ずつ空気分散供給しますので、溶解が容易でままこはできにくくなっています。溶解時、パルス発信式給水流量計の単位パルス信号 (例: 給水 1 L 当り 1 パルス) を受けて給水量に比例して粉体供給 (例: 濃度 0.1 % のとき、給水 1 L パルス 当り 粉体 1 g) するため水圧変動に対する給水量変化に対しても濃度は一定で、小刻みな溶解にも安定して使用できます。

本装置では溶解槽の水位が少し下がれば直ちに溶解を開始し、常に水位を上限に保つことにより溶解時間を充分確保しています。従来の溶解槽と溶解液貯槽を分離した方式でも連続溶解時には、給水量に応じて溶解槽から貯槽へ未溶解分が越流します。従って、C/PAD シリーズでは溶解時間を充分に確保することにより、溶解貯槽は不要とし、s 装置のコンパクト化を計っています。

C/TAF2 を用いた自動溶解装置の溶解に対する信頼性をアシストするため、弊社はその制御に PLC (シーケンサ) を使用しています。これにより操作の簡素化、柔軟性、高機能化を実現しました。以下に主な特長を述べます。

(1) 理想的な溶液を保証する給粉インターロック

自動運転中に発生するトラブルはもとより、手動運転時における操作ミスに対しても極力ママコや濃度ムラが出来ぬ様、万が一、C/TAF2 内のスクリュウフィーダ部に結露が生じて固まったり、異物が混入しミスショットした場合、粉体センサーが動作して警報と同時に自動的に給水・フィーダを停止します。

(2) 給水流量調整を不要にした後追いフィード方式

高分子溶解時のポイントの 1 つは急速な給粉によってママコを生じさせないことです。後追いフィード方式はこの問題を解決するため、シーケンサー内に給水パルスバッファを設け、急速給水時にはここに一時的にデータを蓄え、給粉はあくまで定速で順次払出す様にしました。

この方式により、給水流量調整を行う必要はなく、給水圧力の変動を心配する必要もありません。

(3) 溶液の濃度変更が容易

溶液の濃度はC/TAF 2のショットパルス長（濃度タイマー）を変更することにより調整が可能です。PADシステムでは、PC内部のソフトタイマーを使用しているにも係らず、プロコン（HPP）を使用せずに濃度タイマー時間の設定変更及び設定値の確認が簡単操作で行えます。

(4) 自動バッチ溶解方式で初期溶解を自動化

初期溶解やレベル減水復旧時のバッチ溶解作業を、自動シーケンスにより通常の自動モードで行えます。

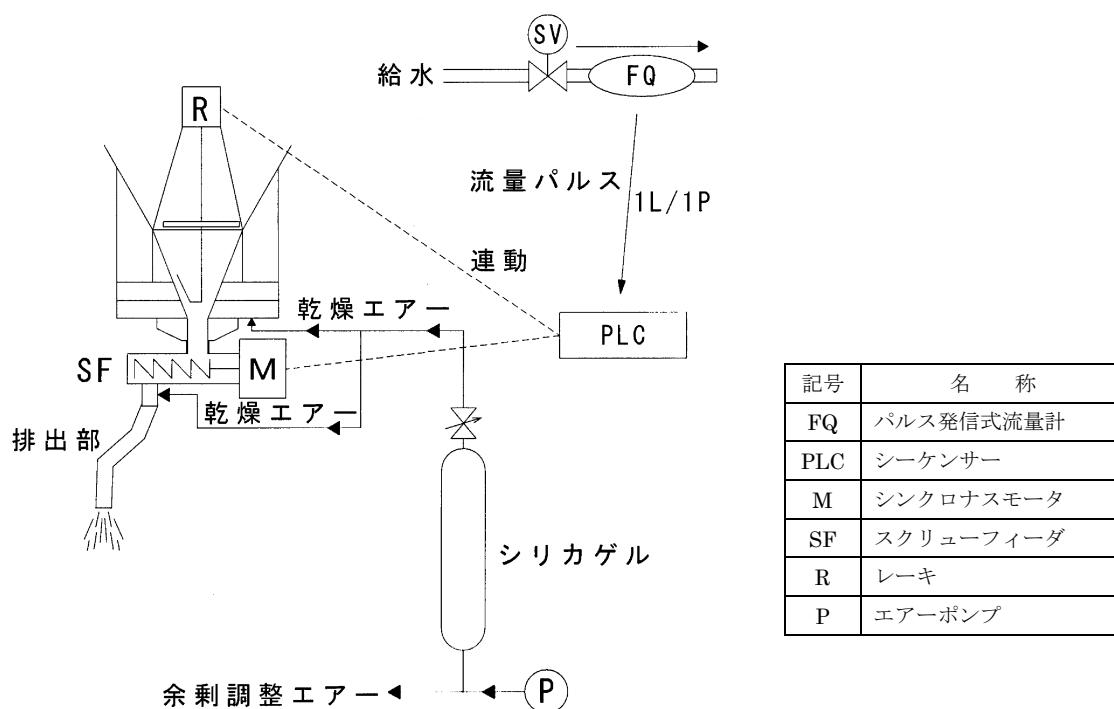
この自動バッチ溶解は、槽レベルが（LL）以下のとき、運転モードスイッチを自動に入れると同時に[給水][前搅拌][給粉・溶解]の工程を順次行います。給粉量は給水時の量水パルス数に連動しますので、溶解バッチ量の大小を問わず一定の濃度の溶液が調製できます。

4. C/TAF 2 動作説明

4.1 C/TAF 2 動作説明

- (1) エアーポンプは常時運転しています。
- (2) 槽の水位レベルが“L”まで下がってから前搅拌が始まり、約45秒後に給水が開始されます。
- (3) 流量計からのパルス信号をシーケンサーで受けて内部演算し、1Lごとにスクリーューフィーダを間欠運転します。
- (4) 水位レベル“H”にて給水が停止し、シーケンサーに蓄えていた給水量分をショットした後、フィーダは停止します。

（図－4. 1）動作説明図

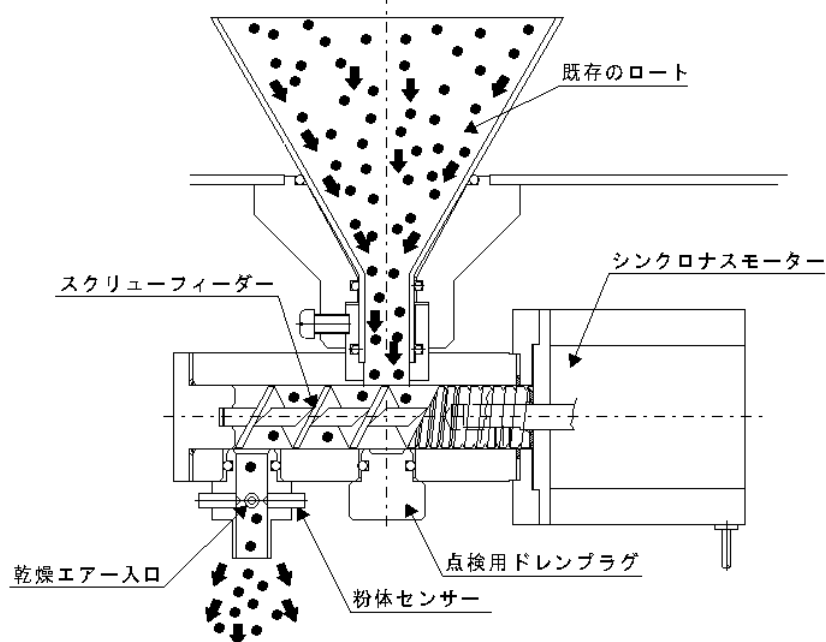


4. 2 粉体供給機

粉体供給には、小型のスクリーフィーダ方式を採用しています。

給水パルスを受けて、スクリーを一定時間運転させて定量切り出しを行い、溶解液の濃度を一定にします。粉体吐出部には粉体センサーを標準装備し、供給異常の際にはモーターを止めて過負荷を防止します。

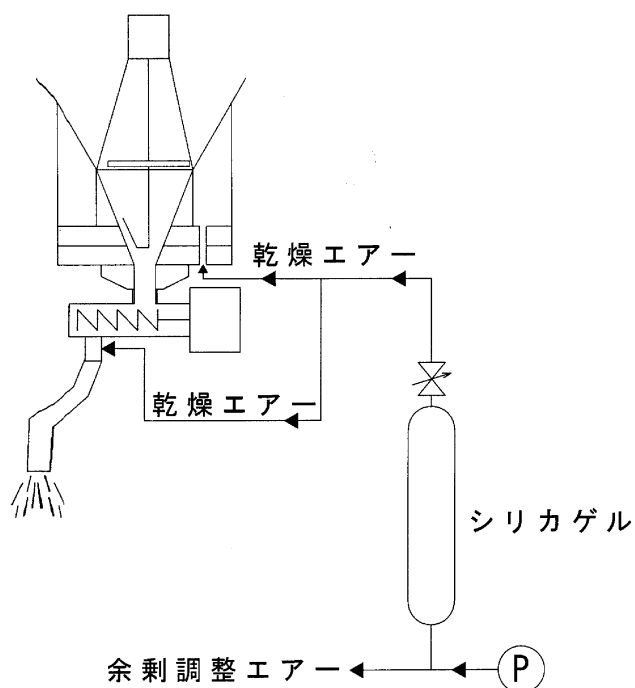
(図-4. 2) 供給機内部



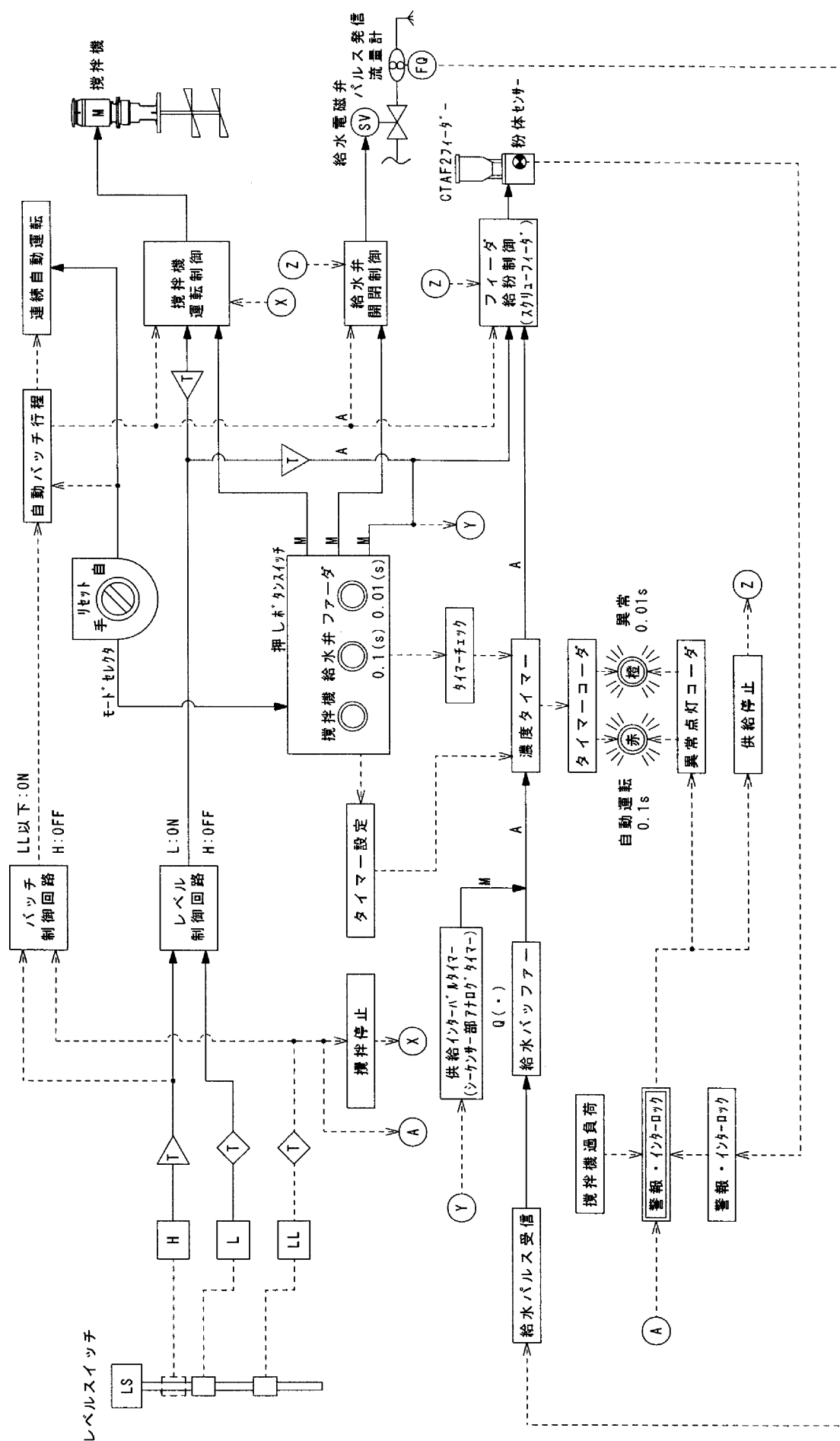
4. 3 湿気対策

シリカゲルと小型のエアポンプを搭載することにより、粉体通路・ホッパー内に乾燥エアーを少量ずつ流し、粉体の固着を防止しています。

(図-4. 2) 湿気対策



(図-4. 5) C/PADシステム制御ブロック図



5. 標準仕様

5. 1 標準仕様

(表-5) C/PAD-Qシリーズ 仕様一覧表

基本型式 仕様	C/PAD-Q8	C/PAD-Q20	C/PAD-Q40
溶解能力 (L/H)	80~160	200~400	400~800
溶解貯槽容量 (L)	(公称) 200 (有効) 160~180	(公称) 500 (有効) 400~450	(公称) 1000 (有効) 800~900
溶解時間 (H)	1.0~2.0		
適用ホッパー容量(L)	8, 15 二機種	15, 30 二機種	30, 60 二機種
攪拌機 (kW)	0.2	0.4	0.75
フィーダ型式	C/TAF2		
フィーダ供給能力	給水量1Lごとに0.5~3g		
電源	AC 200/220V 50/60Hz 3相		
消費電力 (VA)	300	600	1100

(注) 上記仕様は標準仕様であり、濃度、高分子凝集剤の種類などにより本納入製品の仕様が多少異なる場合があります。

5. 2 標準付属品リスト

(表-5.2) 標準付属品リスト

品名	数量	用途
受け皿容器 (170 ^L ×120 ^W ×50 ^D)	1本	スクリー内清掃用受け皿
+ドライバ	1本	スクリーメンテナンス用

6. 型式番号

C/PAD-Q-8-V-15-H-20-6
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

①溶解制御方式

Q/QX	流量比例制御方式
------	----------

②溶解槽容量

型式	容量
8	200 L
20	500 L
40	1000 L

③溶解槽材質

型式	材質
V	PVC 製
F	FRP 製
S	SUS304 製

④ホッパー容量

型式	容量	8型	20型	40型
8	8 L	○		
15	15 L	○	○	
30	30 L		○	○
60	60 L			○

⑤オプション

無記号	なし
A	外部個別警報 (無電圧出力)
F	粉面センサー (粉面低下)
H	HH 付 (滴水異常)
N	ノズル変更 (位置、サイズ、追加)
O	オリエンテーション (天板、操作盤、液面計)
Z	その他特殊

⑥電源電圧

20	200V	40	400V	44	440V
22	220V	41	415V	38	380V

⑦周波数

5	50Hz
6	60Hz

7. 装置の設置

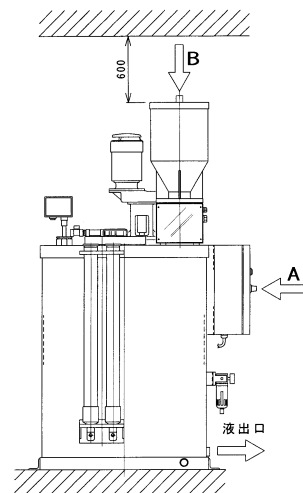
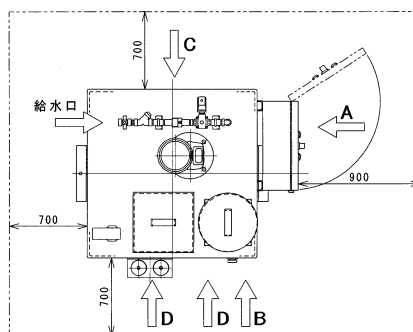
7. 1 据付と組立

(図－7.1.1) 据付要領図

据え付けは屋内で、多湿場所をさけて設置してください。また図のように点検のスペースを確保してください。

作業内容

- A：操作盤、バルブ操作
- B：粉体投入作業
- C：ストレーナの清掃
- D：供給器の点検，ハンドホール
シリカゲルの点検

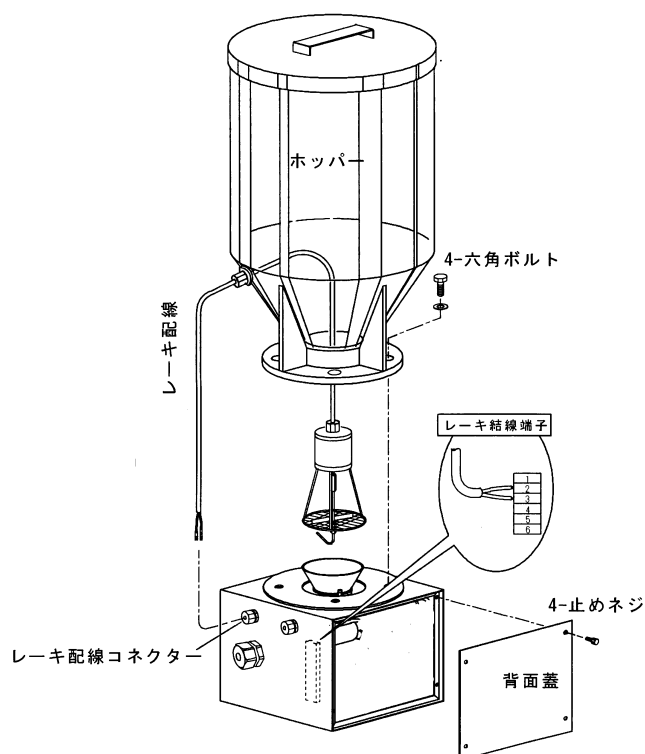


- ①槽は全面支持受けとし、水平に取りつけてください。
- ②機種及びホッパー容量の違いにより全高が異なります（図面又はカタログ参照）。
粉体の投入が困難と考えられる場合は、投入用架台設置スペースが必要です。
- ③ホッパーとホッパーレーキは(図－7.1.2)の様に組立及び配線を行ってください。

(お願い) 腐食性ガス（硫化水素等）は、制御盤内のシーケンサー内部に支障をきたし故障の原因となります。本装置周辺の環境には十分注意してください。

(図－7.1.2) ホッパーの組立

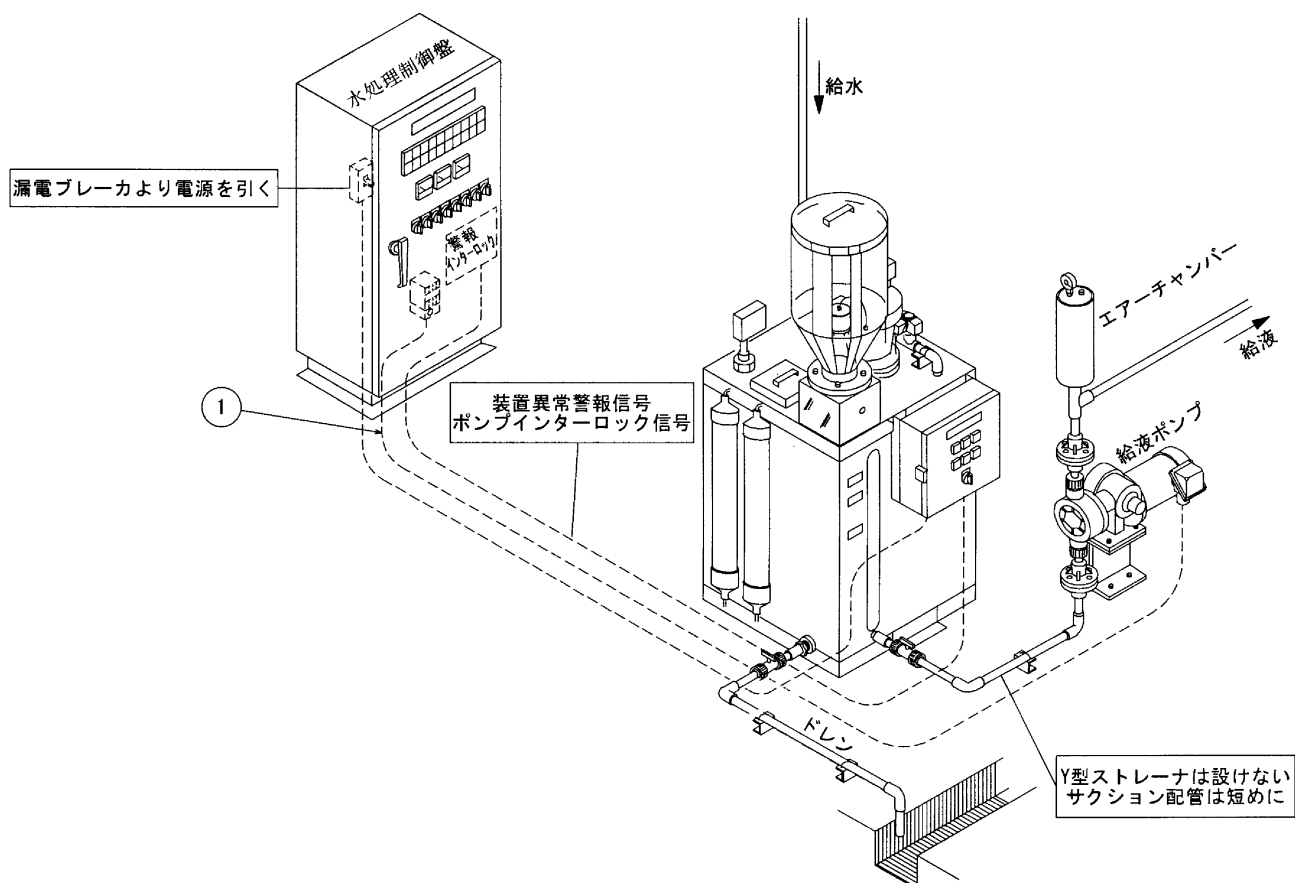
着荷後のホッパー及びレーキの組立て要領を（図－7.1.2）に示します。レーキの結線はボックス内の端子台の“2－3”に接続してください。
※フィーダの線と共締めします。



7. 2 配 管

- ①給水、給液、空気配管は（図－7.2.1）を参照して行ってください。
- ②特に必要のない限り給水ラインには流量計を設置する必要はありません。
- ③液出口には必ず出口弁を設置し、薬注ポンプとの連絡配管を行ってください。
- ④ドレン口には必要に応じてドレン配管を行ってください。

（図－7.2.1） C／P A Dの配管配線要領



7. 3 配 線



〔注 意〕 配線の際には、本装置に電源を供給する分電盤等のメインブレーカを遮断し、本装置に通電されていない事を確認の上、作業を行ってください。又、本装置に通電する際は、必ず仕様通りの電圧であるか確認してから行ってください。

- ①電源の供給は、必ず分電盤または手元開閉器(漏電ブレーカ)を介して行ってください。開閉器容量は下表より選定してください。感度電流は何れも30mA又は15mAを選定ください。

(表-7.3) 手元開閉器容量表

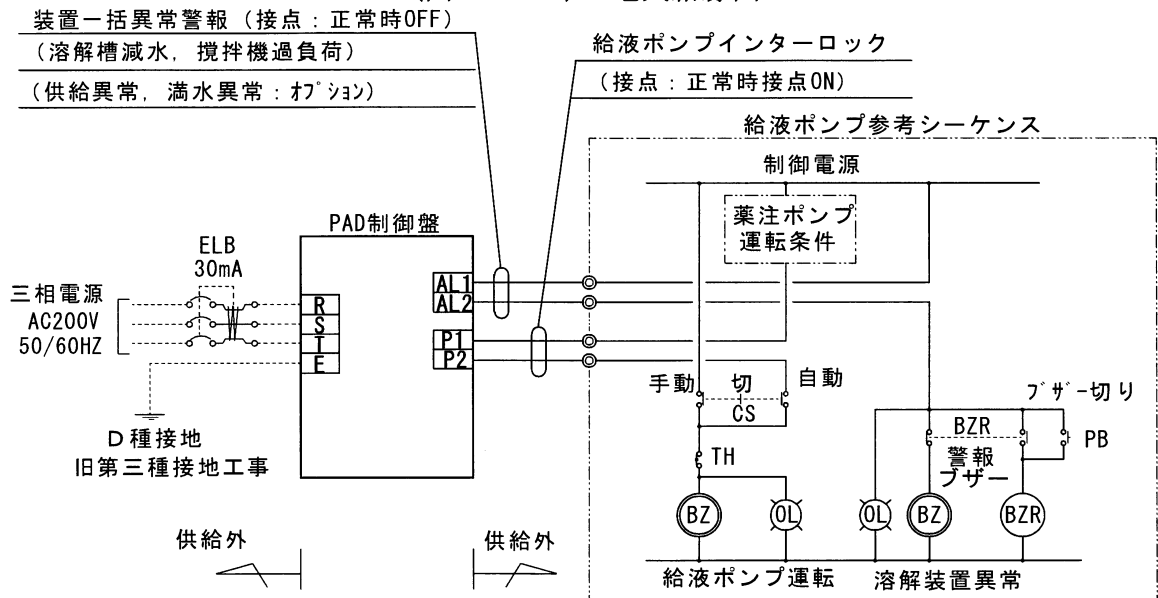
C/PAD-8	C/PAD-20	C/PAD-40	C/PAD-80
3P 30AF/5AT	3P 30AF/10AT	3P 30AF/15AT	3P 30AF/20AT

- ②接地は必ず行ってください。

(備 考) 200V系：D種接地，400V系：C種接地を施工してください。

- ③外部異常出力の配線は必要に応じて適宜行ってください。ドライ接点(1a)で出ています(異常時ON)。

(図-7.3.1) 電気結線図



- ①C/PAD制御盤への電源接続(3相200V)

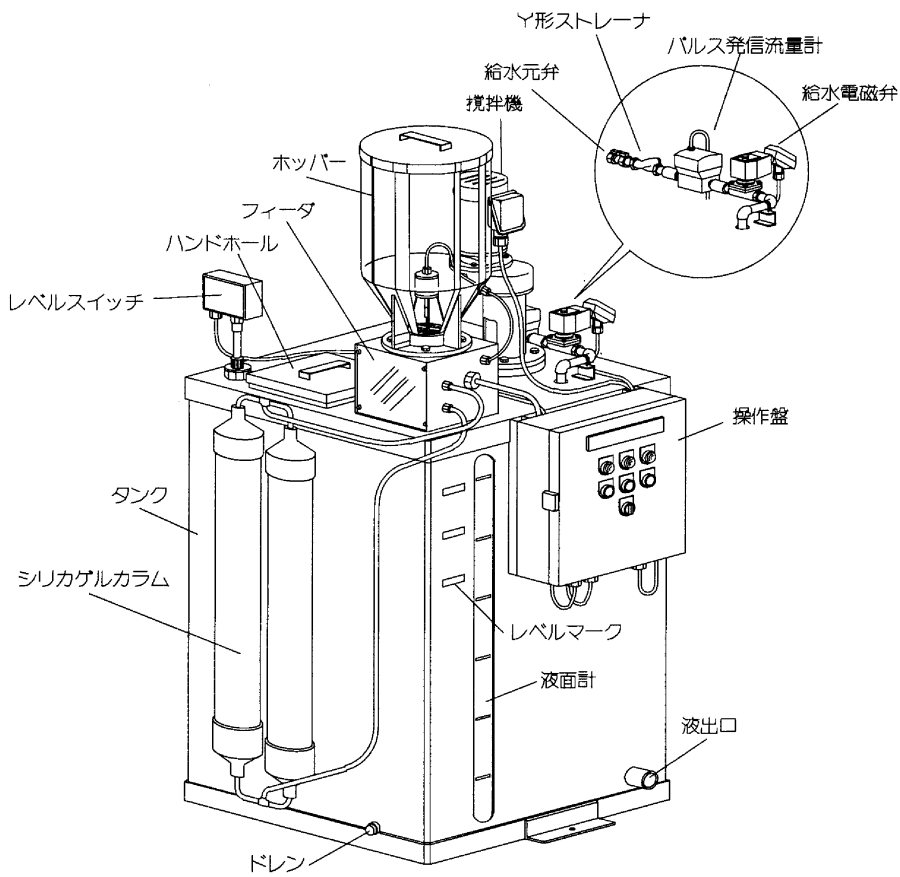


〔注 意〕 3相 400V級の電源は接続しないでください。

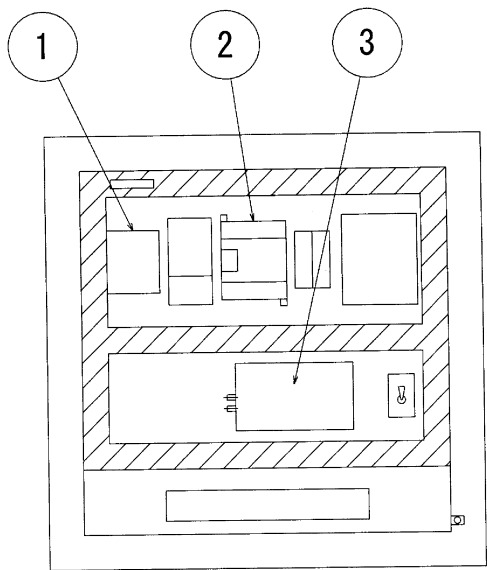
8. 操作方法

8. 1 各部の名称

(図-8.1.1) C/PAD-Q/QXの各部の名称



(図-8.1.2) PAD操作盤の名称



	名称
①	メインブレーカ
②	シーケンサー
③	エアーポンプ

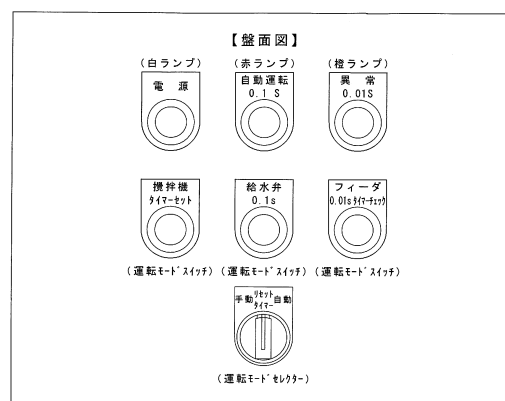
8. 2 運転モード

(図－8.2.1) 制御盤のスイッチとランプ

制御盤の前面には電源表示ランプ（白）、自動運転ランプ（赤）、異常表示ランプ（橙）の3つのランプと、攪拌機、給水弁、フィーダの手動用操作の押しボタンスイッチがあります。その下にはモードセクター（手動ーリセットー自動）があります。

これらの表示ランプ、手動用スイッチは通常使用する機能の他に、補助機能として、濃度タイマー調整と、粉体センサーの警報モードON/OFF切替えが行える第二機能があります。

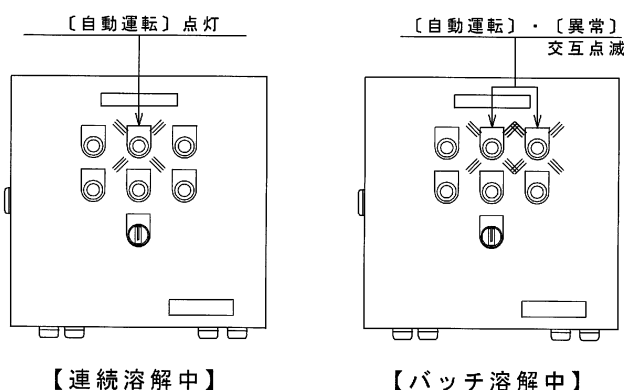
運転を行うにはまず、コントロールパネルの運転モードスイッチで自動ー手動の運転モードを選択します。通常は自動モードで自動運転を行います。手動は主に手動溶解時や粉体の検量試験の時に使用します。



(1) 自動運転モードの機器の動作

モードセクターを“自動”に入れると、攪拌機, 給水弁, フィーダ, 排出弁の各機器が[バッチ溶解モード] 又は [連続溶解モード] で動作します。[バッチ溶解モード] はレベルがLL以下のとき働きます。この場合、バッチ溶解終了後は自動的に[連続溶解モード] に移行します。[バッチ溶解モード] と [連続溶解モード] とのモード表示は下図の通りです。

(図－8.2.2) 溶解モード表示



[バッチ溶解モード：図－9.3 参照]

給水弁……槽レベルが上限 (H) になるまで給水弁が開き、給水します。給水開始前のレベルから上限 (H) まで給水されるまでの給水発信パルス数をシーケンスメモリ内に一時保存します。槽レベルが上限 (H) になると給水を終わります。

攪拌機……槽レベルが上限 (H) になると直ちに攪拌を開始し、攪拌渦流を形成します。攪拌はフィーダ供給停止後、60 分間溶解攪拌します。

フィーダ…前攪拌約45秒後に給粉を開始します。給粉のショット回数は給水時に記憶したパルス数だけ供給されます。供給ショット間隔は3秒固定です。(図-8.2.3)

[連続溶解モード：図-9.4参照]

攪拌機……運転モードスイッチを自動に入れると自動ランプ（赤）が点灯し、同時に攪拌機は起動し、タイマー運転となります（Lレベル以上）。タイムアップ後、攪拌機は停止します。槽レベルが下限（L）になると同時に攪拌を開始します。水位が増して上限（H）になり給水が停止した後も攪拌を継続し、フィーダの給粉が終了して、シーケンサー内部タイマー60分を経過した後、攪拌機は停止します。

給水弁……溶解槽レベルが下限（L）になると、給水弁が開き、給水を開始します。水位が増加して上限（H）になると給水弁は閉じて給水を停止します。

フィーダ…ショットは給水パルス入力後に開始します。フィーダは一定の時間（濃度タイマー）で一定量ずつ（標準1g：~~表~~-9.2）、一定の間隔）で粉体を排出します。水位が上限（H）に達して給水が終了するとフィーダは蓄えたパルス分を給粉した後、停止します。

(備 考) 給水流量が少なく、給水の開始より5分を経過しても水位が上限レベル（H）に達しない場合、給水・供給を優先的に終了し、攪拌機はタイマー運転に移行します。

(お願い) バッチ溶解モード中(赤・橙ランプが交互に点滅)には運転モードセレクターを“リセット”にしないでください。量水メモリがリセットされてしまい、溶解濃度が変化します。

(2) 手動運転モードの機器の操作

[操作方法]

運転モードスイッチを“手動”にしたうえで、下の押釦スイッチ（攪拌機、給水弁、フィーダ、排出弁）のスイッチを個別に操作して運転させます。操作はスイッチを一度押せば起動し、指を離しても運転を継続します。再度押すと停止するオルタネート操作式です。

給水弁……給水弁を開にすれば溶解槽が上限レベル（H）まで上昇すると自動的に閉になって給水を停止します。給水弁が開いたとき、給水弁の端子ボックスの開表示ランプが点灯します。

攪拌機……溶解槽レベルが減水レベル（LL）以上で、運転が可能です。攪拌中に溶解槽レベルが低下し、減水レベル（LL）になると攪拌機は空転防止のため自動停止します。

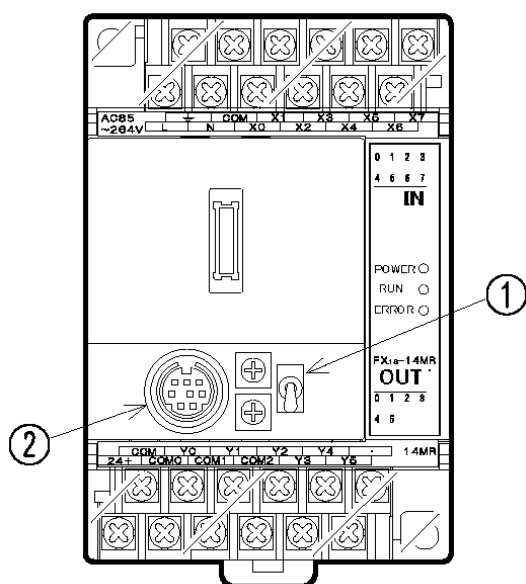
フィーダ…攪拌機が運転状態でのみフィーダの操作が可能です。供給ショットの間隔は一定周期で行われます（4秒固定）。ワンショット当りの排出量は自動モードと同量です。

フィーダの作動中に攪拌機を停止させた場合、フィーダも同時に連動停止して粉体の供給は停止します。

フィーダを保守・点検のため、単独排出テストを行いたいときは、フィーダのスイッチを3秒以上押せば攪拌機の運転に無関係に単独操作ができます。停止は再度スイッチを押せば瞬時に停止します。

(備 考) 連続的にフィーダを排出状態にするにはリセットモードで、給水弁、攪拌機、フィーダのスイッチを同時に押してください。ホッパー内の少量の薬品を短時間で排出するときに有効です。

(図－8.2.3) シーケンサー図



[I N]		[O U T]	
0	流量計パルス	2	装置異常 (NC)
1	レベルH (HC)	3	溶解槽減水 (NO)
2	レベルL (LC)	4	フィーダ (スクリーンON)
3	レベルLL (HC)	5	攪拌機 (動作時ON)
4	粉体センサー (NC)	6	給水弁 (開時ON)

[注] (HC : 上がりON, LC : 下がりON, NO : 正常時ON, NC : 正常時OFF)

8. 3 濃度タイマーの設定

溶解液の濃度はC/T A F 2の濃度タイマー長（自動モード，手動モード共用）を設定変更することにより簡単に行えます。更に設定値も制御盤前面の表示灯の点滅数で簡単に確認することができます。またこれらの操作においてプロコン（H P P）は必要ありません。

〔設定方法〕

濃度タイマーの設定を行うには、モードセクターを“タイマー”にした上で、盤面の手動操作用の**攪拌機**、**給水弁**および**フィーダスイッチ**を操作して行います。

攪拌機スイッチを2秒間押したままの状態にすると、赤色ランプ（**運転表示灯**）が点滅し始めます。この時攪拌機スイッチは押したまま、**給水弁**スイッチ（0.1秒単位）、**フィーダ**スイッチ（0.01秒単位）を必要回数押して操作します。（図－8.3.1）

例えば0.2%の高分子溶液を得るためのワンショット供給量2 gを排出するために必要な濃度タイマーが0.65秒とすると、

給水弁スイッチ（0.1秒単位）……………6回

フィーダスイッチ（0.01秒単位）……………5回

押せば良いことになります。設定を終えたら**攪拌機**スイッチを離してください。赤色ランプの点滅は消え、同時に新たなタイマー設定値がP C内に書き込まれます。

（お願い） 攪拌機スイッチを押して2秒に満たないうちに給水弁またはフィーダスイッチを必要回数押した場合、正しい設定値が書き込まれません。必ず、盤面（赤）ランプが点滅中であることを確認してから行ってください。失敗した場合は再度、最初からやり直してください。

（備考） 攪拌機スイッチを押して2秒を経過し、赤色ランプが点滅しても、結局給水弁またはフィーダスイッチを一度も押さげずにそのまま攪拌機スイッチを離した場合、内部タイマー（濃度タイマー）の設定値に変化はありません。

〔設定値の確認方法〕

タイマーの設定値の確認時も設定時と同様、モードセクターを“タイマー”にした上で、**フィーダ**のスイッチを操作して行います。

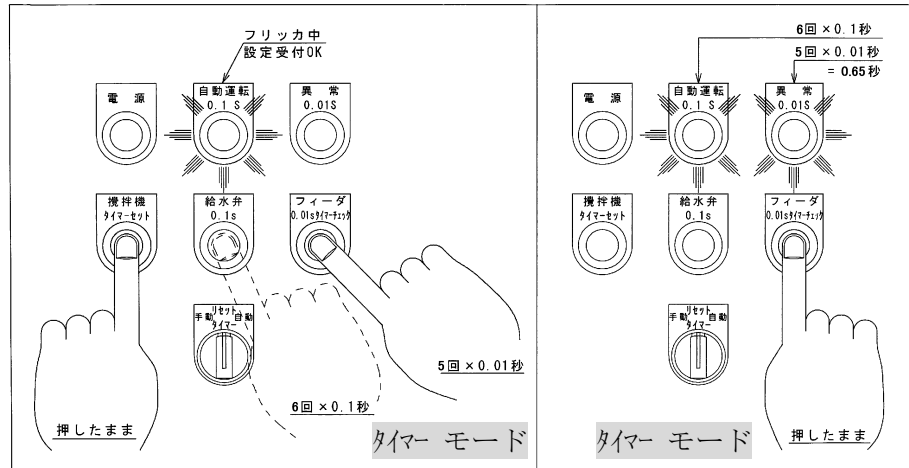
フィーダスイッチを2秒間押した状態にすると赤色ランプ（**運転表示灯**）及び橙色ランプ（**異常表示灯**）が点滅し始めます。この点滅数を数えることにより濃度タイマーの設定値を確認することができます。（図－8.3.2）

赤色ランプは1カウント当り100mS(0.1秒)で、橙色ランプ1カウント当り10mS(0.01秒)です。

各ランプの点滅は点滅表示サイクル間に約2秒の休止時間をはさみ、一定のリズムで行われます。

(図-8.3.1) 濃度タイマーの設定方法

(図-8.3.2) 濃度タイマーの確認方法



(図-8.3.2) の例は、赤色ランプが6回で橙色ランプが5回ですから、

$$(6 \times 0.1) + (5 \times 0.01) = 0.65 \text{ (秒)}$$

0.65秒の供給パルス長であることを示します。

(備 考) 点滅しないランプ桁は“0”を示します。

8. 4 フィーダの供給速度について

自動給水時のフィーダの供給速度は、C/PADの型式に係わらず**4.0秒**間隔となっています。

8. 5 粉体センサーと供給異常

粉体センサー（標準装備）はC/TAF2内のスクリーユ排出部に取付けられたフォトセンサーで、スクリーユのロック、スクリーユフィーダ吐出側および吸入側のトラブル（ストレーナ目づまり等）を検知するために設けられたものです。これにより、フィーダ内でのつまり、ノズルのつまり、薬品の欠乏などの検出が行えます。

自動モード運転中にこれらが原因で供給不能な状態になると、給水と粉体供給を自動的に中断させるインターロックが作動します（攪拌運転は継続します）。

手動モードで運転の際は警報表示のみとなります。内容は次のとおりです。

(表-8.5) 粉体供給異常検知内容

モード	検 出 内 容	処 置
自動	供給ショットを行っても、実際に槽内にポリマーが排出されない場合、ショット動作5回目で作動します。	赤・橙ランプが同時4拍点滅して給水・給粉を中断する。
手動	粉体がなくなり、ホッパーが空になってショット排出が無い場合も同様です。	橙ランプだけが、4拍点滅して給粉を中段する。

9. 運 転

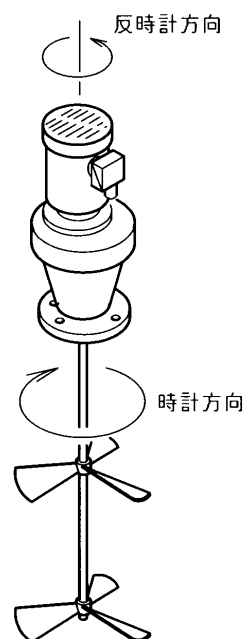
9. 1 運転準備

- ① C/T A F 2 フィーダのエアの流量調整は10.2項を標準とします。
- ② 攪拌機の回転方向をチェックしてください。(図-9.1.1)
装置を初めて試運転する場合は、必ず槽内に清水を張り、上の攪拌羽根が200mm以上浸る水位にて攪拌機を手動操作の上、回転方向をチェックしてください。モーターと攪拌羽根とは回転が逆になるので注意してください。
- ③ 濃度設定のため、粉体高分子と計量カップ、秤を準備してください。



〈注 意〉 攪拌機は絶対に空転させないでください。
万一、空転しますと、シャフトが曲がってしまい、
正常に溶解できないおそれがあります。また、攪拌
機の破損につながります。

(図-9.1.1) 攪拌方向図



9. 2 濃度設定

溶解濃度に応じてC/T A F 2のワンショット供給量を設定します。

- ①ホッパーに粉体高分子を約200g程度投入してください。
- ②粉体センサーはあらかじめ標準粉体でテストされ出荷されていますが、使用される粉体の粒度の違いにより感度応答が異なります。**10.9項**に従い、センサーの調整を実施してください。
- ③計量カップと秤を用いて、計量試験を行います。

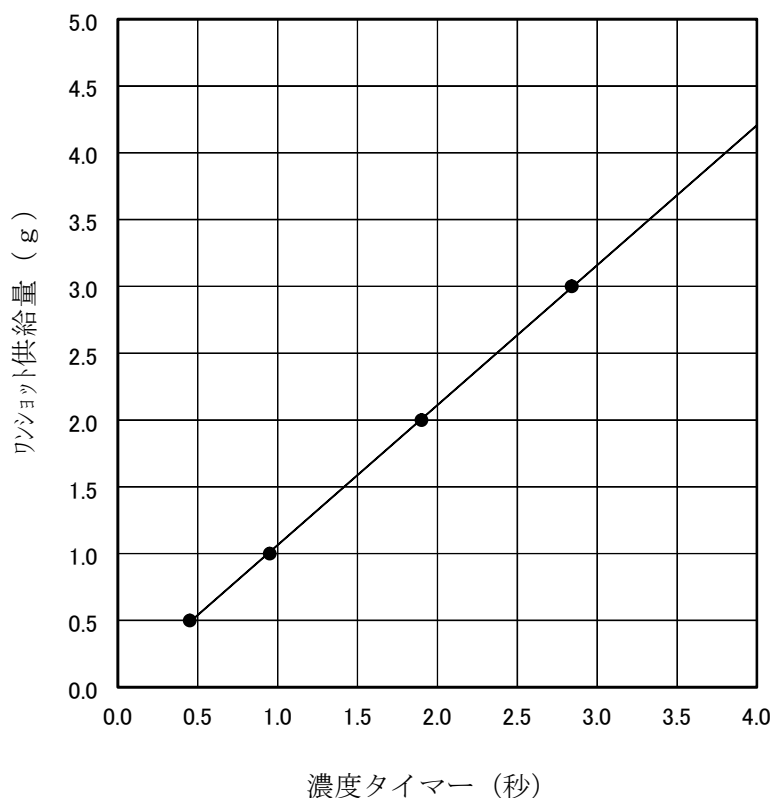
分散ノズルから排出される粉体を計量カップに受け、フィーダを10ショット程度テスト運転して計量し、ワンショット当りの供給量を算出してください。例えば（図－9.2.1）の例では溶解濃度0.1%のワンショット供給量は1.0gです。この時の濃度タイマー値は0.95秒です。もし、計量結果が目的のワンショット供給量の80%の場合、現在設定済の濃度タイマー値に0.8で割った値を再設定してください。

(備考) 計量に関しては（図－9.2.2）計量要領図 を参照願います。

（表－9.2）濃度設定表（タイマー値は御参考値）

溶 解 濃 度 (%)	0.05	0.1	0.2	0.3
ワンショット供給量 (g)	0.5	1.0	2.0	3.0
標準タイマー値 (秒)	0.45	0.95	1.90	2.84

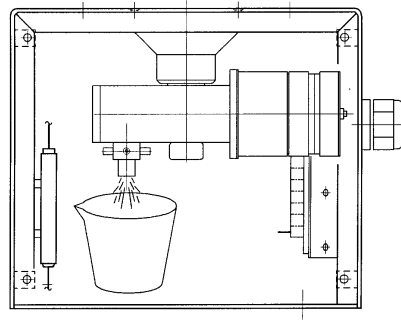
（図－9.2.1）C/T A F 2フィーダの性能曲線例



(図－9.2.2) 計量要領図

【計量要領】

- ①フィーダの前面カバーを外します。
- ②図のようにシュートパイプを取り外し、ショット排出される粉体を計量カップで受けてください。
- ③計量が終わったらシュートパイプを元に戻して、前面カバーを取り付けてください。



電子はかり

9. 3 初期溶解

濃度設定を終えたら自動運転に入る前の段階として初期溶解を行います。

初期溶解はバッチ溶解モードで自動的に行うことができます。

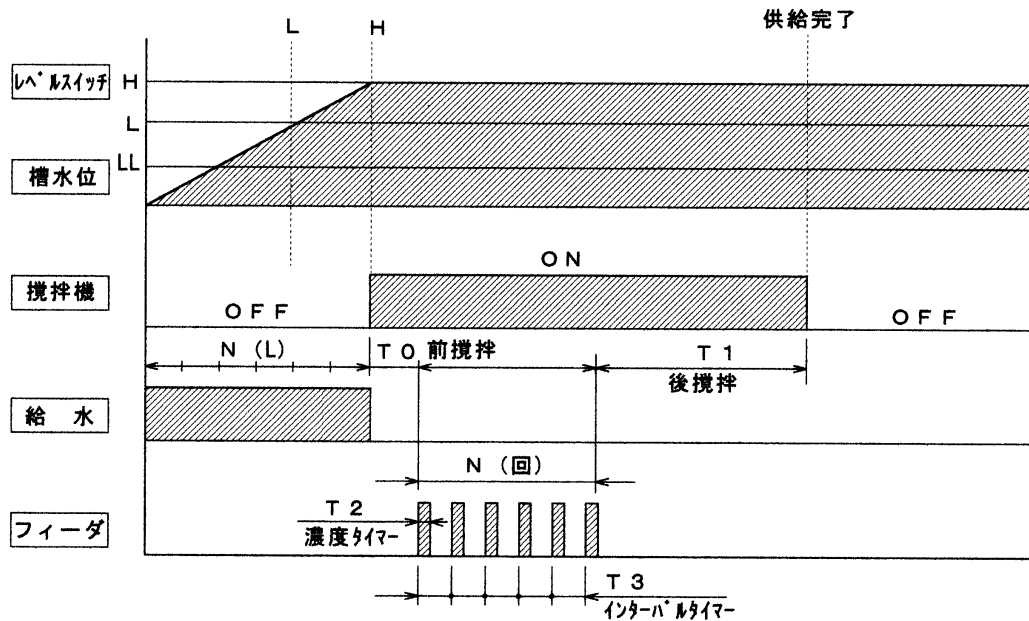
- ①ホッパー内に1バッチ相当量以上の薬品を投入します。
- ②モードセクターを“自動”に入れますと給水弁が開いて給水が開始され、自動バッチ溶解システム（8.2項(1)）が作動します。給水弁が全開になっており、十分に給水が行われているか確認してください。自動バッチ溶解システム作動中は“自動運転”ランプと“異常”ランプが交互に点滅します。（図－8.2.2）



＜注意＞ 自動バッチ溶解が完了するまで、モードセクターをリセットにして動作を中断させないでください。溶解濃度が変化します。

- ③槽レベルが上限（H）になり攪拌が開始されたら、シュートパイプ先端に水滴がついていないことに注意を払いながら暫くフィードショットをモニターしてください。
- ④溶解槽のハンドホールより粉体の分散・溶解状態を確認してください。水面に飛散した粉体が水面上に滞りおこることなく水中に引きこまれ、十分に溶解していれば問題ありません。
- ⑤給水パルス回数分だけフィードショットされると、盤面のバッチ溶解モード表示（赤、橙ランプ交互）点滅は、連続溶解モード表示（“自動運転”赤ランプ点灯）に切替わります。
- ⑥攪拌機は60分の溶解攪拌後自動停止します。

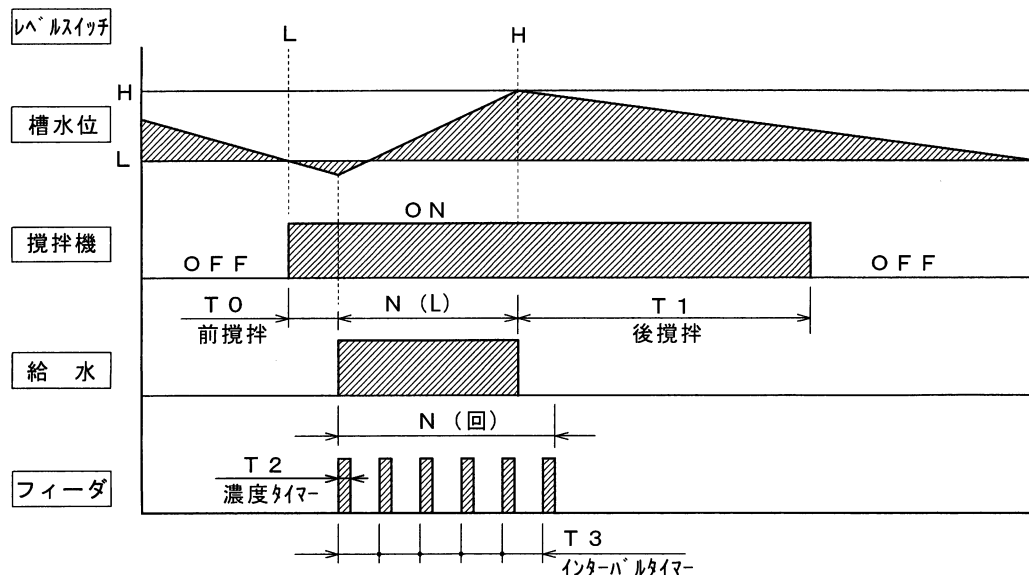
(図－ 9. 3) 自動バッチ溶解タイムチャート



9. 4 自動運転

高分子供給ポンプを運転し、溶解槽レベルが下限（L）まで低下すると、約45秒の予備攪拌の後に給水・排出弁開・給粉が開始されます。再度、槽レベルが上限（H）になると給水は停止し、後追い給粉後、攪拌機は60分の溶解攪拌の後に停止します。

(図－ 9. 4) 自動連続溶解タイムチャート



溶解槽水位がL水位まで下がれば攪拌機が運転し、約45秒の前攪拌（T0）の後、給水が開始されます。

給水1Lに同期して順次、定速(T3)で粉体を1g（濃度0.1%のとき）供給します。

（かさ比重0.6のとき、濃度タイマーT2＝約0.3秒）

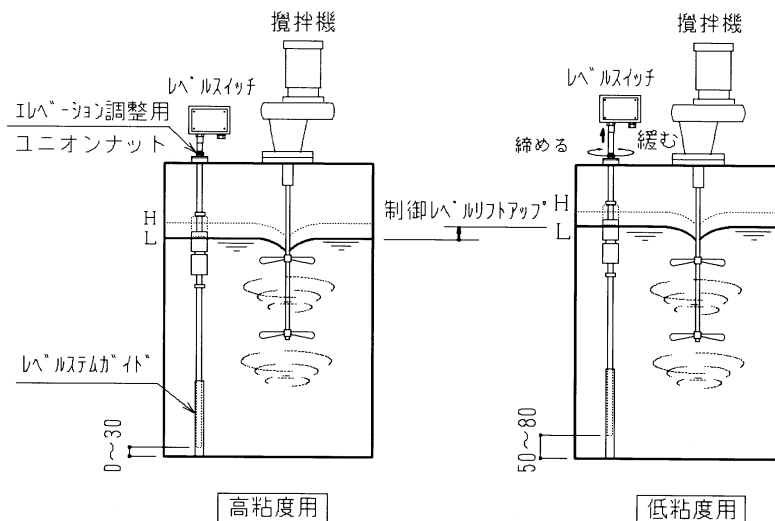
槽水位がH水位まで回復すれば給水は停止し、フィーダは定量ショット回数の後停止します。攪拌機は遅延タイマー（T1＝60分）のタイムアップ後停止します。濃度変更は濃度タイマー（T2）の調整で容易に行えます。

9. 5 試運転モニター

C/P A Dの自動溶解が適切に行われているかどうか以下の要領で調べてください。

- ① C/T A F 2 の前蓋を開けて溶解槽のシュートパイプ内の高分子の流れの状態を確認するか、ハンドホールから槽内部を覗き高分子の供給状態をモニターしてください。
- ② シュートパイプ先端に高分子が多量に付着している時は取り除いてください。
- ③ 攪拌シャフトを中心に攪拌渦ができて、供給された粉体がこの中に引き込まれていくことを確認してください。溶液粘度が高すぎると溶解不良（ママコ）の危険性が有ります。
- ④ レベルスイッチや補強リブに未溶解物の付着は無いか確認してください。
- ⑤ 特にカチオン系溶液の様に低粘性液の溶解の際に生じ易い“L”レベル付近での攪拌の沫き（しぶき）を防止するには、（図－9.5）の様にレベルスイッチ全体をリフトアップして攪拌羽根と水面との相対距離を大きめにしてください。
- ⑥ 最後に（図－11.1.1）に従って全体に異常のない事を確かめてください。

（図－9.5）レベル制御エレベーションの調整



9. 6 運転上の注意事項

（1）防湿パージについて

⚠️ 〈注意〉 溶解槽からC/T A F 2 フィーダ供給管内への湿気流入防止のため、装置電源は、長期間の停止以外は常時運転状態にし、防湿パージを掛けておいてください。

（2）薬品の投入について

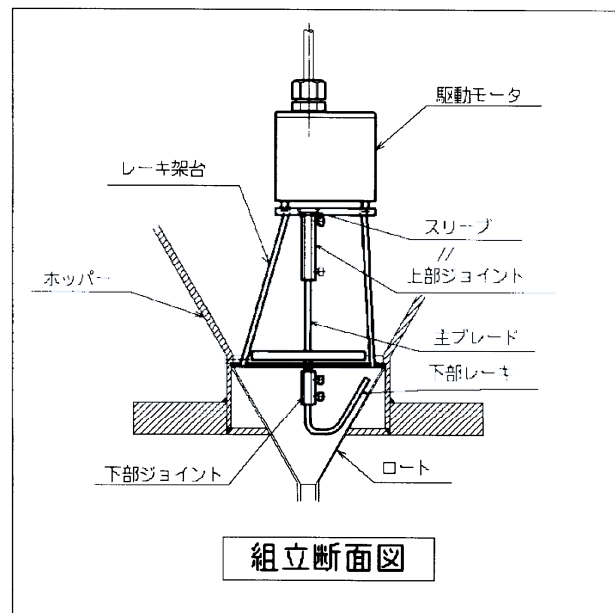
薬品の投入は静かに行ってください。投入後は薬品が帯湿しないように、速やかに蓋をかぶせてください。

⚠️ 〈注意〉 ホッパー部、ロート・フィーダー部のエアブローによる清掃時には必ず保護マスク・保護眼鏡を着用した上で行ってください。飛散した薬品を吸い込んだり、薬品が眼に入る危険性があります。万が一、眼に入ったら十分に洗い流し、もし異常を感じたら早急に医師の診断を受けてください。

(3) ホッパーレーキについて

カチオン系など粗粒子の高分子や、吸湿性の高い高分子の場合に生じやすいブリッジ対策に有効で標準で付属されています。これはストレーナの上部と下部に回転シャフトを通じて掻き落としブレード板を小型モーターで低速回転させながらブリッジを強制的に壊します。これによりホッパーストレーナ上部のブリッジだけでなく、ストレーナ下部のロート上で生ずるブリッジも無くなります。なお、ブレードの回転は連続ではなく、フィーダがショットしている間だけモーターに間欠的に通電されます。例えば濃度タイマーが0.35秒の場合、ワンショット当たり15°程度回転します。

(図-9.6) ホッパーレーキ取付図



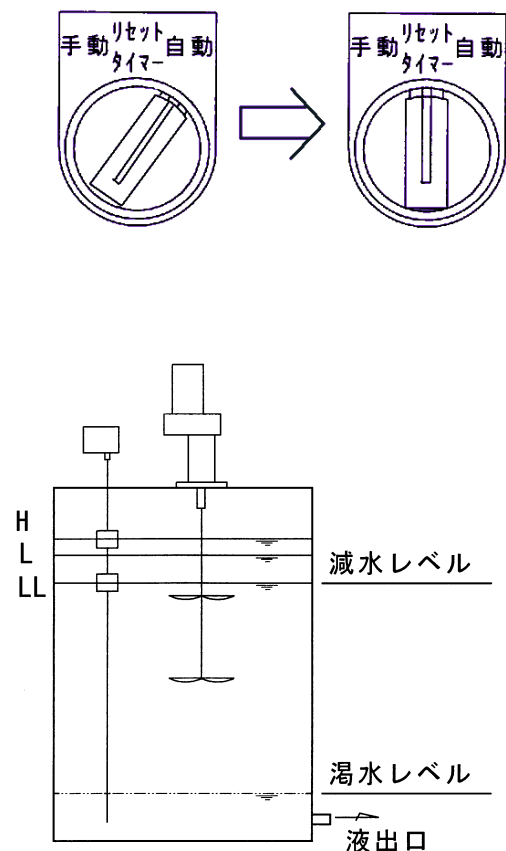
9. 7 液抜き運転手順

これ以上の溶液調製を行わず、溶解槽内に残った溶液の引抜き運転をしながらの運転の終了は、以下の要領で行ってください。

- ① 右図のように、運転モードスイッチを「自動」から「リセット」に切り替えて自動溶解を終了させてください。新たな給水と薬品の供給が止まります。
- ② 溶解が不足して引き続き攪拌を継続したい場合は、運転モードスイッチを「手動」に切り替えて手動で攪拌機を運転してください。攪拌機はレベルの減水と共に自動停止しますが、プロペラで液面を叩く前に攪拌機を停止させてください。
- ③ 給液ポンプが空運転にならないように渴水レベルになる手前でポンプを停止してください。(目視にて確認)

(お願い) 給水中、給粉中に「リセット」にしますと内部に記憶している給水量データが消滅し、溶解濃度に変化してしまいます。「リセット」操作は給水、給粉工程の終了後に行ってください。

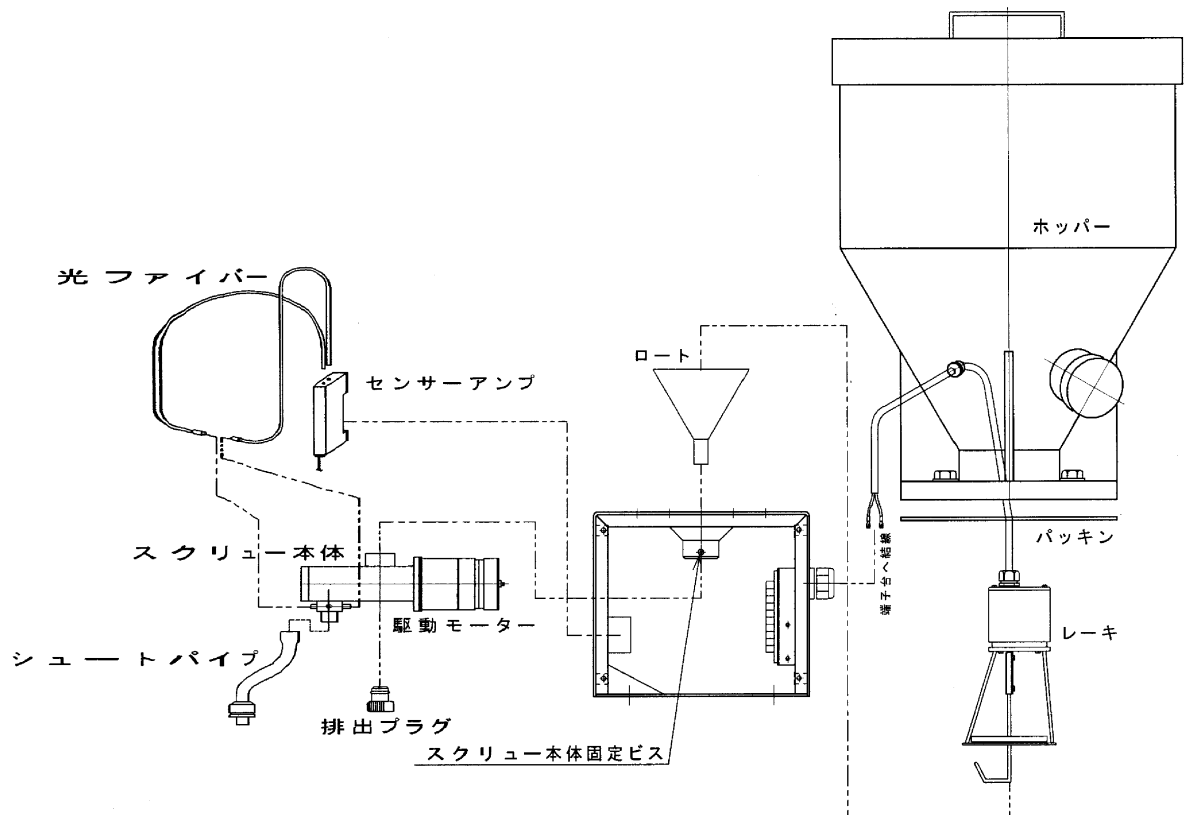
(図-9.7) 連続自動溶解の終了



10. 保守点検

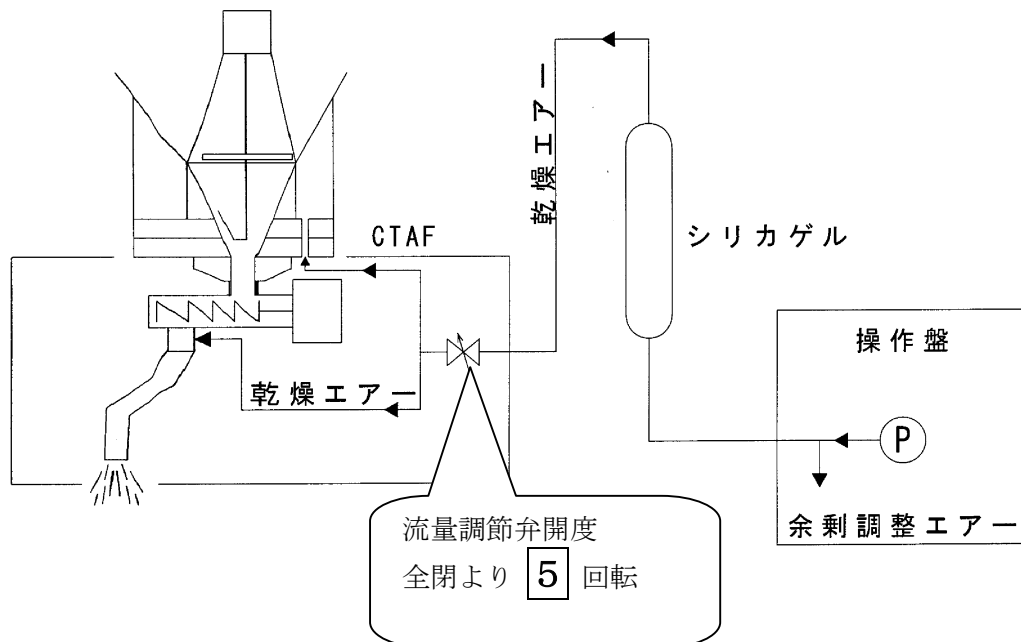
10.1 C/TAF 2フィーダの分解図

〔図-10.1〕フィーダの分解図



10.2 エアー経路図

(図-10.2) チューブ接続図

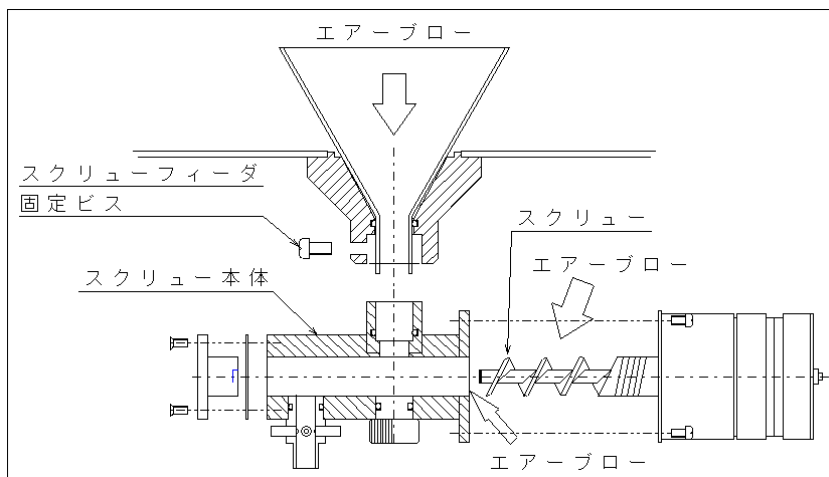


10.3 スクリューフィーダの清掃

(図-10.3) スクリューフィーダの清掃要領図

(図-10.1)に従って必要なパーツを分解し、汚れている場合は清掃を行ってください。水洗浄を行った場合は十分乾燥させてから再組み立てを行ってください。

(図-10.3)はスクリューフィーダの清掃要領図です。



10.4 長期停止手順

C/TAF2フィーダを長期にわたり休止する場合は(図-10.4.1)(図-10.4.2)を参照して、以下の要領でフィーダを全密閉して乾燥保管してください。

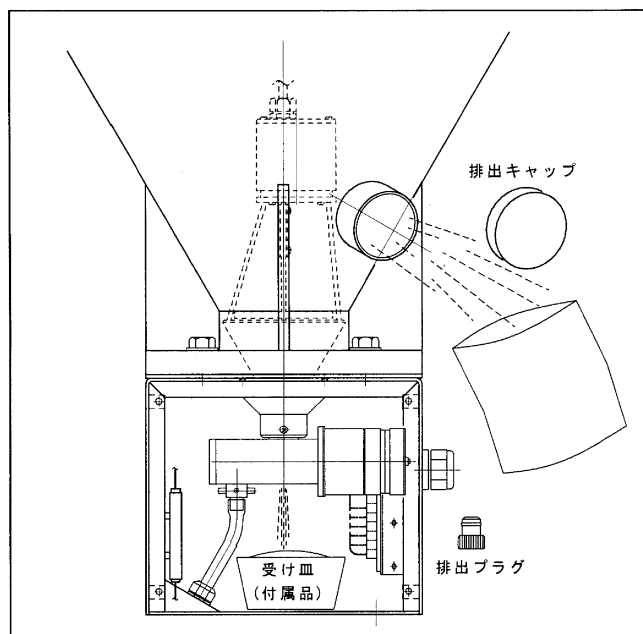
- (1) ホッパー残量に見合った量の大きさの防湿袋を用意し、排出キャップから排出できる分を袋に収容してください。
- (2) ホッパー内の残量分は、(図-10.4.1)のようにフィーダ下部に付属の受け皿を用意し、排出プラグを抜き取り、受け皿に排出してください。
- (3) すべての粉体を排出したら、ホッパー内部、フィーダ内部の粉体を清掃し、粉末が残らないように除去してください。
- (4) 排出プラグをフィーダに取り付け、シュートパイプを取り外してください。
- (5) ホッパー内にシリカゲル(乾燥剤)を入れて蓋を被せて密封します。C/TAF2ボックス内に湿気が流入しないように、シュートパイプを外した部分の穴あき部にはマスキングを施してください。
- (6) 外したシュートパイプは、別途、湿気を帯びないようにないように保管してください。
- (7) 長期休止中にレベルスイッチ(フロートスイッチ)がシステムに乾燥・固着して、運転再開時に作動不良を起すことがあります。長期休止後の運転再開時には、フロートスイッチを外して清掃手入れしてください。



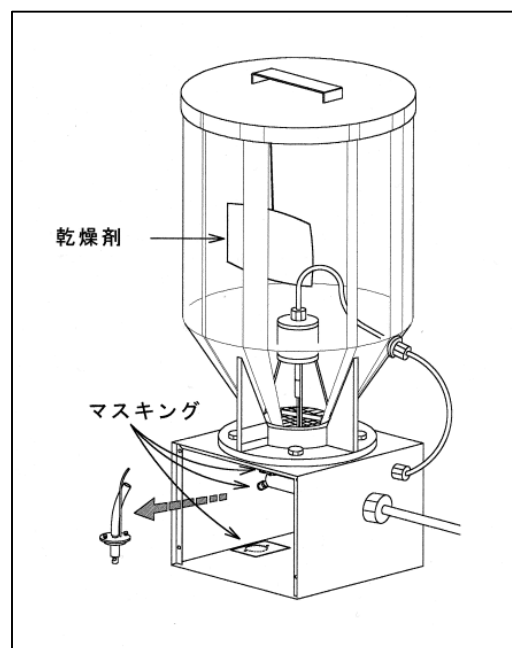
〈注意〉

薬品の取扱いは薬品の性質を良く理解してから行ってください。薬品の投入作業や内部の清掃時には保護眼鏡・ゴム手袋などを着用した上で行ってください。

(図－10.4.1) 粉体排出要領図



(図－10.4.2) 長期保管要領図



10.5 ノズルの調整

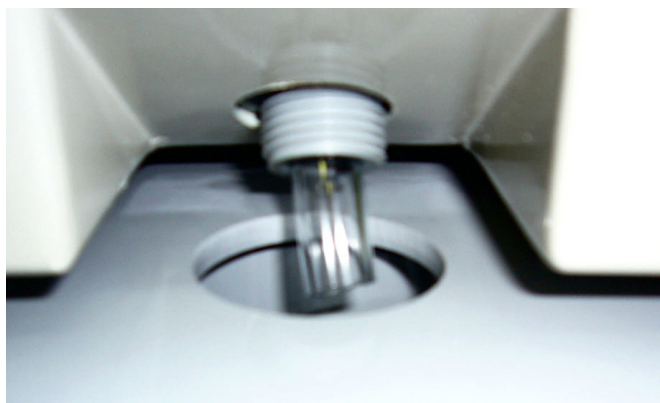
C/TAF2フィーダのノズルの位置を下記に示します。



(図－10.5.1) ノズル位置



(図－10.5.2) フィーダ内部からのノズル位置



(図－10.5.3) フィーダ外部からのノズル位置

10.6 シリカゲルの交換

この装置は、エアーポンプからのエアーをシリカゲルに通すことにより乾燥エアーを作り、それをホッパーとフィーダに常時送ることで高分子への湿気を防いでいます。エアーを通すことでシリカゲルの除湿能力は落ちていきます。除湿能力の低下は、シリカゲルの色が**青色**から**ピンク色**に変色することで判断します。使用中のカラムのシリカゲルの色が**青色**から**ピンク色**に変色しましたら、予備のカラムに切り替え、その間に使用済みシリカゲルを新しいものに交換してください。



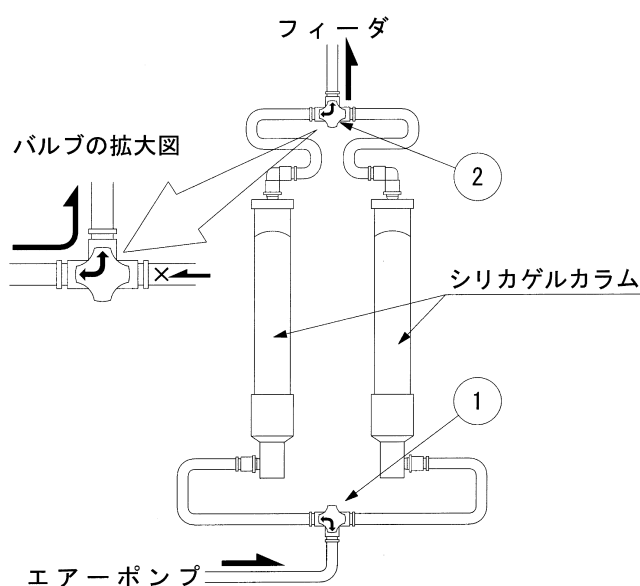
〔注意〕 シリカゲルの寿命は、最短で約1ヶ月程です。カラムの下部から徐々にピンク色に変色していきます。すべてピンク色になりましたら、乾燥エアーにはなりませんので、すべてピンク色に変色する前に新しいカラムに切り替えてください。

切替手順

- (1) バルブ①を使用済みのカラムから予備カラムに切り替えます。
- (2) バルブ②を使用済みのカラムから予備カラムに切り替えます。
- (3) 使用済みのカラムのホースを外します。
(エアー継手の口を押さえながらホースを引き抜いてください。)
- (4) カラムのネジ蓋を回して外してください。
- (5) 使用済みのシリカゲルを抜き取り、新しいシリカゲルを充填してください。



〔注意〕 シリカゲルを抜き取り、入れる時に、シリカゲル微粉末が飛散します。静かに入れ替えてください。場合によっては、保護マスク・保護眼鏡を着用した上で行ってください。飛散したシリカゲルを吸い込んだり、眼に入る危険性があります。このシリカゲルについては本取扱説明書P39に詳細を記載しています。必ずお読みください。



(図-10.6) シリカゲルカラムの切替方法

10.7 定期計量試験

半年に一度は計量試験を行い、増減分は濃度タイマー調整で補正してください。

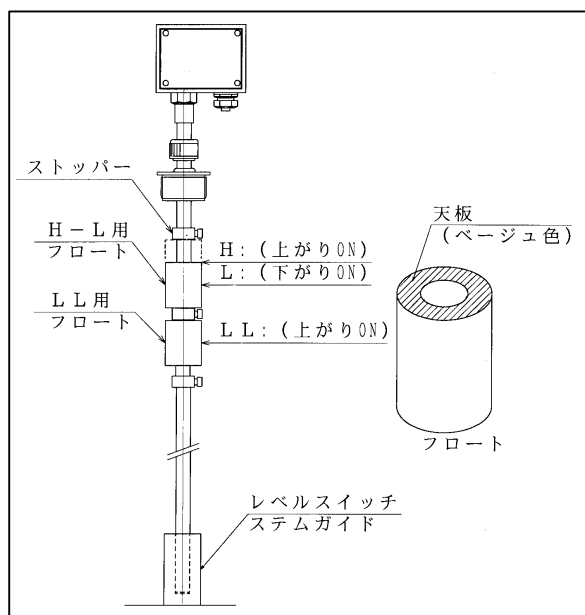
- ①計量カップを（図－9.2.2）の状態にしてください。
- ②フィーダを手動操作してください。（“手動”モードで、フィーダスイッチを3秒間押すと 単独操作できます。）
- ③10ショットまたは20ショットを計量カップにサンプルし、検収質量よりワン(1)ショット当りの供給量（表－9.2）を算出します。
- ④この時の濃度タイマー値 T（秒）を読み取ります。
（“リセット”モードで、フィーダスイッチを2秒間入れたままにすると赤(0.1秒単位)、橙(0.01秒単位)ランプが点滅するので、タイマーの設定値が読み取れます）（図－8.3.2）
- ⑤ワン(1)ショット量の減少割合を（表－9.2）濃度設定表と比較し、減少分を濃度タイマーで補正します。例えば、計量値が目標値の98%になっていたら、新しい濃度タイマー設定値 T'（秒）は
$$T' = T \div 0.98 = T \times 1.02 \text{ (秒)}$$
となります。新たな濃度タイマー設定を行ってください。
（“リセット”モードで、**攪拌機**スイッチを2秒間入れたままにして赤ランプが点滅したら、**給水弁**スイッチ(0.1秒単位)、**フィーダ**スイッチ(0.01秒単位)を必要回数入力して設定してください：図－8.3.1）
- ⑥ ③～⑤の操作を繰返し、正しい設定値に修正してください。

10.8 レベルスイッチの清掃・点検

（図－10.8）

ママコ等がレベルスイッチのフロートにこびりついた時は、槽内からレベルスイッチを取り外して、清掃、点検をしてください。（図－10.8）

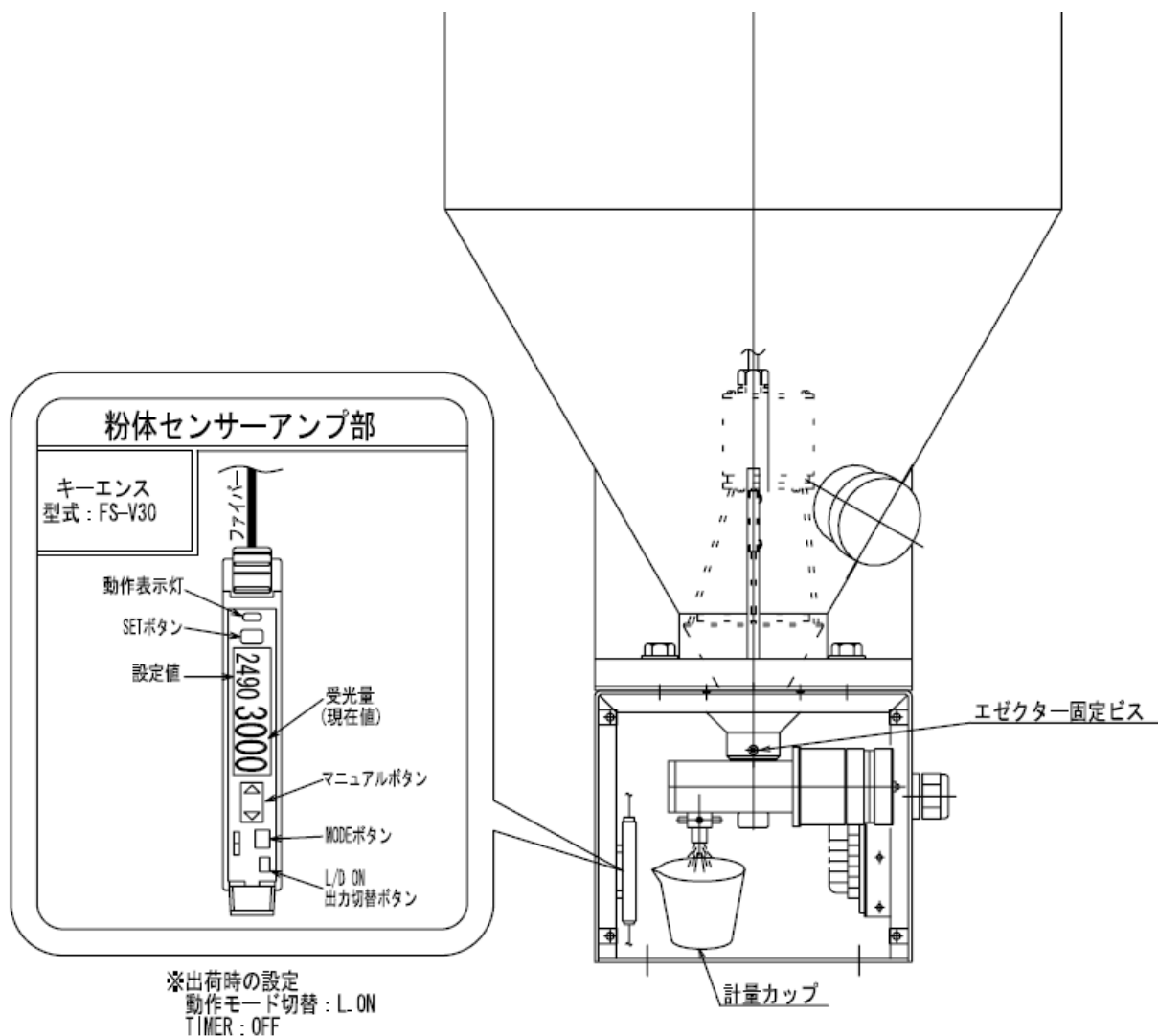
- ①レベルスイッチを取り出します。高分子が付いていて滑りやすいので水洗いをしてください。
 - ②ストッパーの位置を記憶するためにマジックペン等でマーキングをしてストッパーをゆるめてください。
 - ③ストッパー・フロートを取り出し水洗いをして、きれいに洗ってください。
 - ④洗い終わったらフロート、ストッパーを元の位置に取り付けてください。
（この時フロートの向きに注意してください。天板がベージュ色のようになります。）
 - ⑤テスターでH、L、LL点が正常に感知される位置でストッパーを仮止めしてください。
（Hレベル：1－2、Lレベル：1－3、LLレベル：1－4）
 - ⑥ストッパーを締め付けてください。締め付け後もう一回テスターでH、L、LL点の入力を確認後、レベルスイッチを溶解槽に取付けてください。
- ※取付の際はレベルスイッチがステムガイド内に入るように挿入してください。
- ※テスターがない場合はケーブルをつなぎシーケンサーの入力でも確認ができます。シーケンサーの入力番号は、（図－8.2.3）を参照してください。



10.9 粉体センサーの点検

粉体センサーは、粉体がショットしている状態と、そうでない状態を検知するセンサーです。粉体センサーの定期点検や、新しくセンサーを取り替えた際は、次の要領で点検を行ってください。

(図-10.9.1) 粉体センサーの調整要領



(1) 準備

- ① 運転モードスイッチを「手動」にしてください。
- ② (図-10.9.1)の様に、シュートパイプを取り外し、フィーダのノズル先端を計量カップで受けてください。
- ③ 粉体センサーのセンサーカバーを手前に開けてください。
動作表示灯（赤色）で動作確認を行います。

(2) センサー動作の確認を行います。

- ①ホッパーに粉体が入っていることを確認してください。
- ②盤面のモードセクターが“手動”であることを確認してください。
- ③盤面の“フィーダ”スイッチを3秒間以上押しますと、手動ショットが開始されて連続で粉体が排出されます。
(止めるときは再度“フィーダ”スイッチを押してください)
- ④手動ショットを続けながら、粉体センサーアンプの動作表示灯(赤色)の点灯状況を確認してください。

ショット時：動作表示灯(赤色) — 点灯

ただし、薬品の種類・ショット量によっては完全に点灯しません。一瞬の点滅でも問題ありません。

停止時：動作表示灯(赤色) — 消灯

- ⑤ショットをそのまま継続させ、次は盤内のシーケンサーの入力ランプ(IN)を確認してください。

ショット時：(IN) “4” ランプ — 点灯

停止時：(IN) “4” ランプ — 消灯

10. 10 停電時の装置の動作について

本装置は自動運転中に停電が起こり装置が停止しても、停電復帰後に自動運転を再開します。ただし、工程ごとに復帰動作は異なりますので以下を参照してください。

1. 後攪拌中および後攪拌終了後(給水、給粉は停止中)

停電復帰後、攪拌機は運転を再開します。後攪拌の経過時間はリセットされますので、運転再開時より再度約60分間の後攪拌を行います。

自動運転中で後攪拌が終了しているときは、停電復帰後に再度約60分間の後攪拌が行われます。

2. 給水中(給粉中)

給水中(給粉中)に停電した場合、給水および給粉は停止します。停電復帰後は液位が低下して、下限(L)になるまで給水および給粉は始まりません。

10.11 点検項目

(表-10.11.1) 日常点検

No.	点 検 項 目	摘 要
1.	ホッパー内薬品の残量	減っていれば補充する。
2.	フィーダの供給状態のモニター	C/TAF2のシュートパイプ、または溶解槽内を覗き、粉体が供給される様子を確認する。
3.	溶解状態の点検	ハンドホールより槽内を点検し、ままこが無いことを確認する。
4.	給粉ノズル先端の清掃	溶解槽ハンドホールより手を入れ、シュートパイプ先端の付着高分子を除去する。
5.	シリカゲルの状態	シリカゲルの色を確認し、青からピンクに変色していれば、新品に交換する。

(表-10.11.2) 月例点検

No.	点 検 項 目	摘 要
1.	ホッパーおよびストレーナの清掃	3、4回目ごとの薬品補充時前に、ホッパー内壁やレーキ網に付着した高分子および、異物があれば除去する。(9.6項)
2.	給粉ノズル先端の清掃	溶解槽ハンドホールより手を入れ、シュートパイプ先端の付着高分子を除去する。
3.	フィーダ部の点検	ショット供給量が減ってきたり、時々ミスショットする場合、分解清掃する。(図-10.3)
4.	溶解槽内の点検・清掃	溶解槽内の攪拌シャフト、フロートスイッチ、補強リブに高分子の未溶解物が付着していれば清掃を行う。

(表-10.11.3) 半年点検

No.	点 検 項 目	摘 要
1.	フィーダの計量試験	8.3項の手順にしたがって供給ショットタイマーの調整を行う。

(表-10.11.4) 年次点検

No.	点 検 項 目	摘 要
1.	メーカー定期点検	装置の全般にわたる保守点検 (有償)
2.	エアーポンプ	エアーポンプの交換

10.12 補用品リスト

定期保守時に交換したり、万が一の破損に備えて下記の予備品を持たれることをお勧めします。

(表-10.12.1) 常備予備品リスト

No.	名 称	摘 要
1	ロータ	トーケミ製 1ケ
2	フィーダ駆動モーター	オリエンタルモータ製 1台
3	エアーポンプ	イワキ製OP-N026 AC100V 1台
4	シリカゲル	1kg

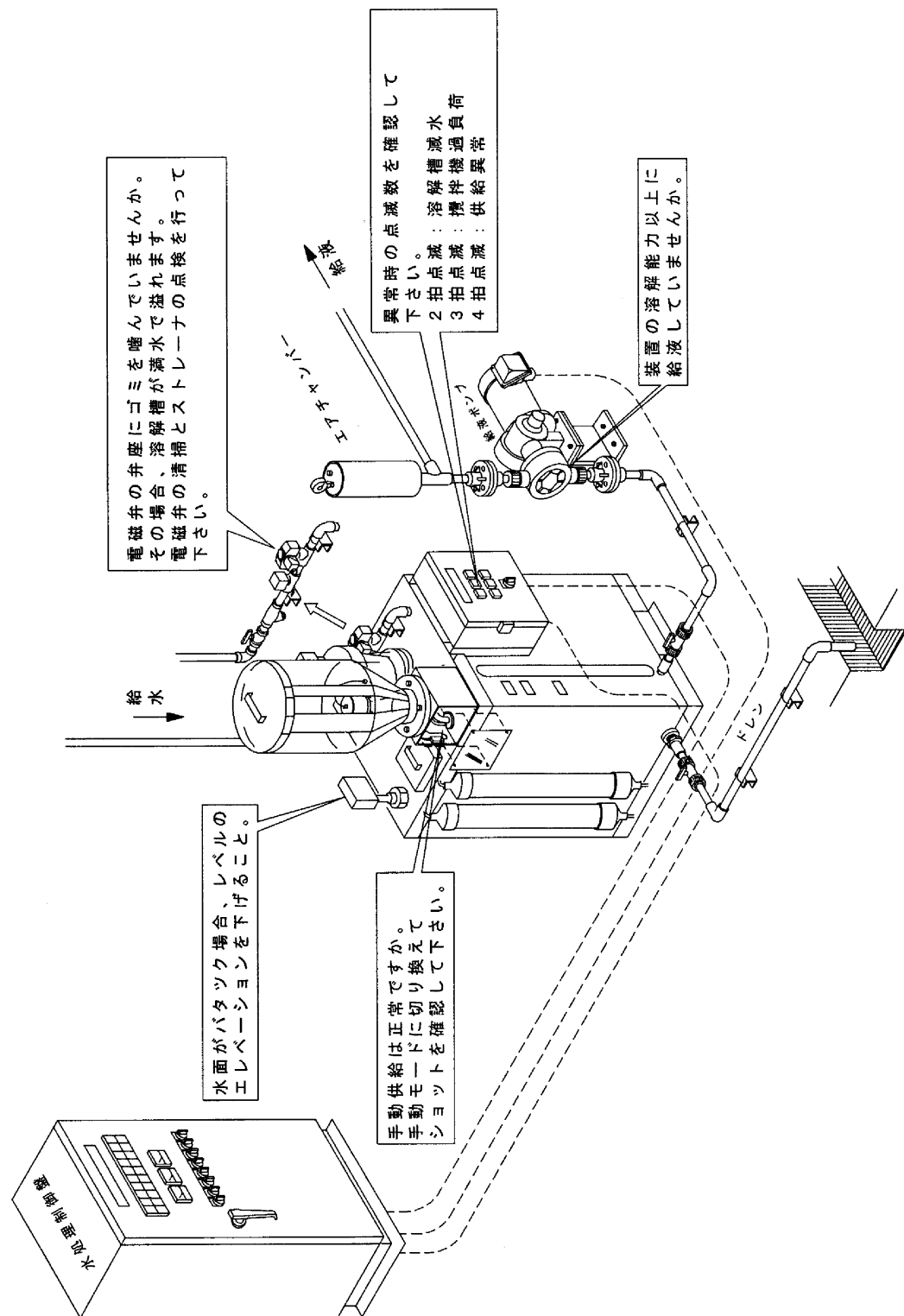
(表-10.12.2) 推奨予備品リスト

No.	名 称	摘 要
1	センサーセット	KEYENCE製 アンプ:FS-V31
2	ファイバー	OMRON製 E32-T11R
3	フィーダ (スクレーパー部)	トーケミ製

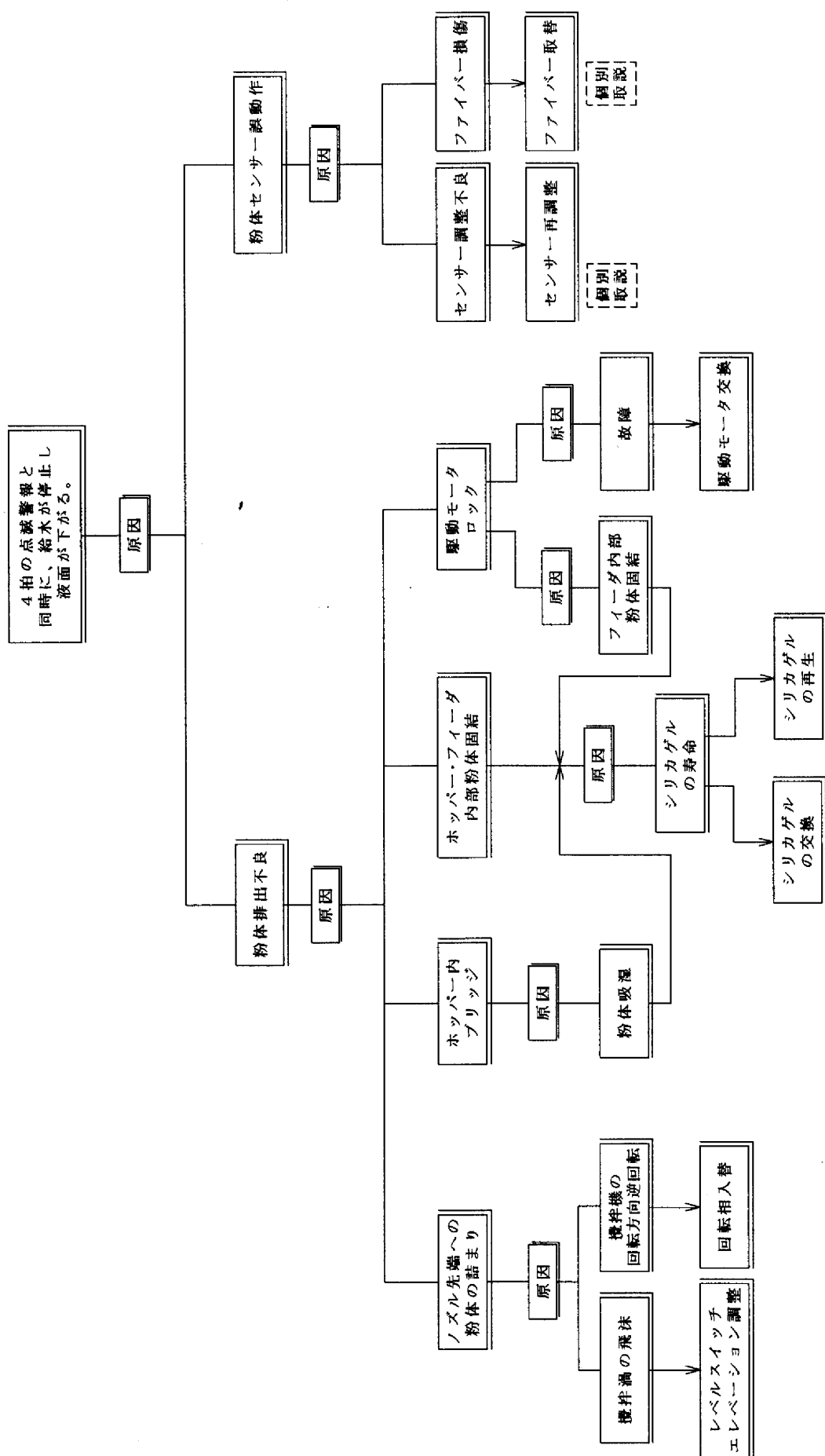
1 1. 異常と対策

1 1. 1 異常かなと思ったら

(図-11.1.1.1) 異常時の基本点検図



(図-11.1.1.2) 供給異常の診断



1 1 . 2 異常の原因と対策

(表－1 1 . 2) 異常の原因と対策表

No.	現 象	考 え ら れ る 原 因 ・ 点 検 個 所	処 置 ・ 対 策
1.	スイッチを入れても機器が作動しない。	電源が入っていないか、シーケンサーのRUN-STOPスイッチが“STOP”になっている。	電源か、シーケンサーのRUN-STOPスイッチが“RUN”になっているか確認する。
2.	“異常”ランプが点滅している。	点滅拍子数を数え、(表-11.3)により、その内容を 確認する。	表-11.3参照。
3.	“自動運転”，“異常”ランプが同時に点滅して装置が停止している。	2拍子点滅：“溶解槽減水” 3拍子点滅：“攪拌機過負荷” 4拍子点滅：“供給異常” 5拍子点滅：“溶解槽満水”	表-11.3参照。
4.	“ままこ”が出来る。	ノズル方向が適正でない。	給粉ノズルの方向を渦の方向に向ける。
		濃度タイマーの設定が悪く、溶解濃度が異常に高い。	タイマー値を確認し、溶解濃度を下げる。
		攪拌機が逆回転。	電源R，S，Tの内、2線を入れ替える。
		渦の発生が少ない。	制御水位レベルを下げる。(図-9.5)
5.	“供給異常”警報が度々でて運転が中断する。 (シュートパイプには粉体が見えずショット排出がない)	ホッパーストレーナの詰り。	ホッパーストレーナの分解・清掃(図-10.2.2)。
		フィーダ内での高分子、異物のつまり。	フィーダ部の分解・清掃。(図-10.3)
		レーキが故障しているためブリッジ現象が生じている。	ホッパーレーキが故障の場合は修理または交換する。
6.	シュートパイプに粉体が溜りながら供給される。	フィーダ内での高分子の固着。	フィーダ部の分解・清掃(図-10.3)。
7.	“供給異常”警報が度々でて運転が中断する。 (シュートパイプに粉体が詰っている)	ノズル先端に粉体が付着している。	シュートパイプを抜き取り清掃、乾燥させる。
		長期休止後すぐにフィーダを作動させたため、湿気た吐出管に粉体が付着した。	充分な乾燥バーージを行った後に運転する。
		渦による飛沫が強すぎるため、ノズルが湿りやすい。	制御水位レベルを上げる。(図-9.5)
8.	“溶解槽減水”警報が度々でて運転が中断する。	・供給ポンプの過剰供給。 ・給水源の減圧時間が長すぎる。 ・給水流量が少な過ぎる。	・ポンプの吐出量の最適化。 ・給水源設備を改善する。 ・給水元弁を全開にする。
9.	粉体を正常に排出しているのに“供給異常”が度々でて中断する。 (供給ショット時にシーケンサーの入力“4”	粉体センサーの故障。	粉体センサーを取り替える。(10.8項) (それまでの処置として粉体センサーモードをリセットにする：11.3(2)項参照)
		ファイバーケーブルが折れている。	新品のファイバーケーブルと取り替える。(10.8項)
		ファイバーケーブルが抜けている。	正しくセットする。
10.	溶解槽が満水となって溢れる。	・シーケンサーの0番入力は確実に点灯している。(正常) ・給水電磁弁がゴミを噛んで閉じなくなっている。	・給水電磁弁を交換する ・Y形ストレーナのキャップを外して点検する。
		シーケンサーの0番入力が点滅してばかりで点灯状態に定まらない。(異常)	攪拌機の回転方向を正しい向きにする。 (図-9.1.1)
		・シーケンサーの0番入力が満水であるのに点灯していない。(異常) ・フロートスイッチのトラブル	・フロートスイッチの点検、清掃。(図-10.8) ・フロートストッパーがズレていないか確認する。

1 1. 3 警報と供給の中断

C/PADにはオプションも含めると、次の5つの警報項目を有しています。

①溶解槽減水 ②攪拌機過負荷 ③供給異常 ④満水異常（オプション）⑤粉面低下（オプション）

これらの異常は制御盤前面の橙色ランプ（異常表示灯）と赤色ランプ（運転表示灯）の点滅拍子数で識別することができます。（⑤粉面低下は外部出力のみ）

各ランプの点滅は点滅表示サイクル間に約2拍の休止をはさみ、一定のリズムで行われます。自動運転モード時と手動運転モード時のランプ表示と機器の動作は異なります。

自動運転モード時：橙色ランプと赤色ランプ（運転表示灯）が同時に点滅して表示します。

自動溶解運転は中止します。

手動運転モード時：橙色ランプ（異常表示灯）の点滅拍子数で表示されます。機器の運転は中断されません。

（表－11.3）に外部警報出力も含めた各警報の内容を示します。

（表－11.3）ランプ警報点滅モードと警報出力表

表示ランプ		識別拍子数	内 容	外部警報接点出力		
手動モード	自動モード			手動モード	切	自動モード
〈橙〉 異常	〈赤〉 〈橙〉 運転 異常	2拍点滅	溶 解 槽 減 水	ON	OFF	ON
		3拍点滅	攪 拌 機 過 負 荷	ON	OFF	ON
		4拍点滅	供 給 異 常	ON	OFF	ON
		5拍点滅	満 水 異 常	ON	OFF	ON
		—	粉 面 低 下	ON	OFF	ON

（1）警報の内容と処置

①溶解槽減水（点滅拍子数：2）

溶解槽の液位が減水レベル（LL）以下になっています。高分子供給ポンプの過剰供給か給水過少が原因です。原因を解消後、溶解装置の運転を復帰させるには次の手順に従ってください。（操作方法は9.3項「初期溶解」と同じです。）

ア．高分子供給ポンプを停止させ、溶解液の供給をゼロにしてください。

イ．自動運転モードにし、自動初期溶解を行ってください。

ウ．一定時間の溶解後、通常の自動運転に移行します。

②攪拌機過負荷（点滅拍子数：3）

攪拌機が過負荷のためオーバーロードしています。溶解液の溶解濃度が異常に高くなっていないか確認してください。同時に、サーマルリレーの設定値が適切か確認してください。

サーマルリレーのリセット操作（ノブ押し）は、装置を停止状態（運転モードセレクト“リセット”位置）にしてから行ってください。

③供給異常（点滅拍子数：4）

薬品の欠乏か、高分子の供給不調が原因です。供給不調の点検は（表－11.2）を参照してください。なお、供給が中断しても、攪拌は継続して行われます。

警報を解除するには、運転モードセレクトを“リセット”位置にしてください。

④満水異常（点滅拍子数：5）（オプション）

電磁弁の弁座へのゴミ噛みなどの原因による弁の閉り切り不良か、レベルスイッチ（H）の動作不良が考えられます。（表－11.2）のNO.10を参照してください。

警報を解除するには、運転モードセクターを“リセット”位置にしてください。

⑤粉面低下（ランプは点滅しません）（オプション）

ホッパーに取り付けられている粉面計の取付レベル以下に薬品の量が下がったことによるものです。薬品を補充してください。この警報は、盤面のランプには表示されず、外部接点として出力されます。

薬品を補充すれば自動的に解除されます。

（2）③供給異常中断時の供給異常解除/セット手順

- ・粉体センサーの故障が原因で常時「供給異常」が発生している場合には、運転モードセクターを“リセット”位置にしても異常が解除されず、自動運転の継続ができません。「供給異常」を無効にし、自動運転を継続させるには次の操作を行ってください。粉体検知モードがOFFになり、自動運転が可能になります。（図－11.3）参照

〔供給異常検知モード解除手順〕

①運転モードセクター	②給水弁スイッチ	③給水弁スイッチ
“リセット”	8秒間押下 (自動運転ランプ点灯)	指を離す

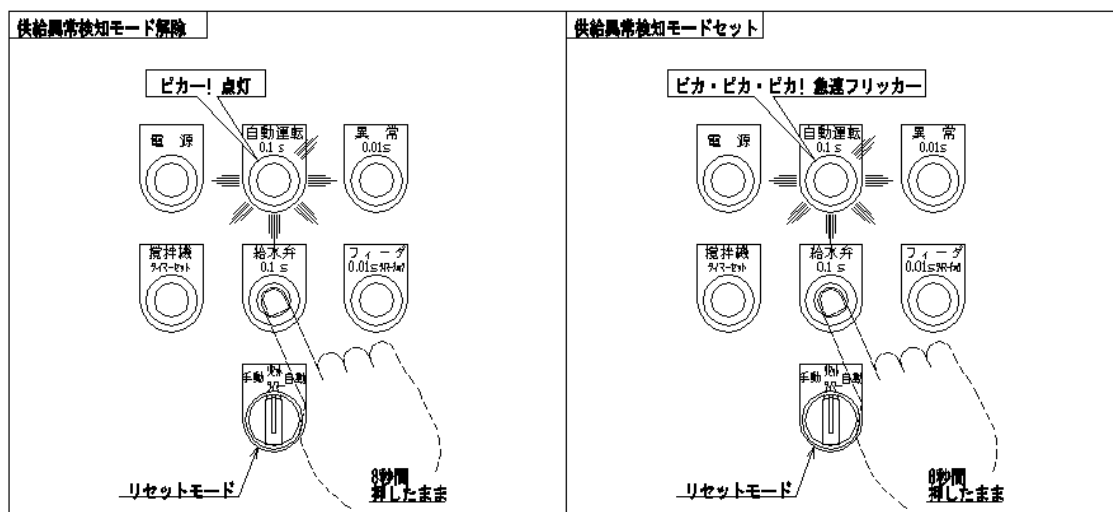
注意！ このモードではモーターのロックを検知できませんので、運転時にはこまめに運転状態を確認してください。（粉体排出の確認）

- ・粉体センサーの修理または交換を行い、正常に復帰された際は、次の手順で粉体検知モードをONにしてください。「供給異常」が有効になります。

〔供給異常検知モードセット手順〕

①運転モードセクター	②給水弁スイッチ	③給水弁スイッチ
“リセット”	8秒間押下 (自動運転ランプフリッカー)	指を離す

（図－11.3）供給異常検知モードのセットと解除



1 2 . 使用薬品の取扱い上の注意

	《警告》 ●本装置によって溶解される高分子凝集剤には主としてアニオン系，カチオン系，ノニオン系の3つの薬品があります。以下の表にそれらの性状などを記しますが、取り扱いにあたっては責任者を決め、必ず、責任者のもとで教育並びに訓練を受けた方が行う必要があります。 ●充填時や清掃時などには薬品の粉末が目飛散することが考えられますので、必ず、耐薬品用ゴム手袋・保護眼鏡を着用して行ってください。
---	--

【高分子凝集剤】

名 称	分 類	カチオン系	アニオン・ノニオン系
	化 学 式	アルギン酸ナトリウム	ポリアクリルアミド
	別 名	アルギン酸ソーダ	P. A. A
法 規 ・ 規 格		特になし	
物 理 性 質	(1) 外観・状態	白色ないし黄白色（固体：粉末又は顆粒状，液体：白色又は黄白色）	
	(2) 臭 い	無臭	
	(3) 比重・pH	0.5～0.8（固体の嵩比重），6～10（水溶液）	
化 学 的 性 質	(1) 腐 食 性	特に示さない	
	(2) 爆 発 性	特にもたない	
	(3) 引 火 性		
	(4) 分解反応	水に溶けて高粘度ののり状になるため、廃棄時には多量の水で洗い流さないと、排水管等のつまる原因となる。	
人 体 へ の 影 響		有毒性なし。但し皮膚や目に接触したり飲み込まぬこと。	
応 急 処 置	(1) 通常、水で十分洗い流せば問題ない。石鹼等を用いて十分洗う。		
	(2) 皮膚に付着したまま長時間放置してはいけない。		
	(3) 目に入ったときは清水で十分洗う。直ちに眼科医に見せ、処置を受ける。		
取 扱 上 の 注 意		保護眼鏡、ゴム手袋を使用すること。	
保 管 上 の 注 意		＊特に吸湿性が高いので、湿気・水に注意して保管すること。 ＊開封したものは密封の上保管。	
漏れた場合の処置		＊速やかに拭きとった後、十分水洗いするか砂をまく等対処してください。	

— 以 上 —

【シリカゲル】

名称	分類	混合物 シリカゲル白；約94% シリカゲル青；約6%
	化学式	SiO ₂ ；98%以上 CoCl ₂ ；約0.1%
法規・規格		特になし
物理性的質	(1) 外観・状態	球状あるいは破砕状
化学性的質	(1) 溶解性	フッ素、アルカリに溶解
人体への影響		(1) シリカゲル青の成分である塩化コバルトには、皮膚障害を起こす可能性がある。
		(2) 一般的に不活性な粉塵であっても、多量の粉塵を吸入したり、工業的に多量に取り扱う作業に長時間従事した時、呼吸器への蓄積による生涯の原因となる場合がある。取り扱い時には適当な呼吸保護具の着用を勧める。
応急処置	目に入った場合	ガラスの破片同様とがったものがあるため、眼球が傷つきやすいので慎重に清浄な水で最低15分間洗浄したのち、痛みが残る場合に眼科医の手当を受ける。
	吸入した場合	被災者を直ちに空気の新鮮な場所に移動させる。口内と鼻腔を水で洗浄し、必要な場合は医師の診断を受ける。
	皮膚にふれた場合	接触した身体部位を水で洗い流す。汚染した衣類類は洗い落としてから着用する。
	飲み込んだ場合	水でよく口の中を洗浄する。必要な場合は医師の診断を受ける。
取扱上の注意		* 粉塵を吸入しない。 * 局所排気装置のある場合で取り扱う。 * 加熱すると微量ではあるが、シリカゲル青から有毒ガスが発生する可能性があるため、充分換気を行うか、局所排気装置を使用し、発生ガスを吸入しないこと。
保管上の注意		* 密閉して直射日光を避け冷暗所に保管する。
廃棄上の注意		* 産業廃棄物を自ら処理するか、または知事等の許可を受けた三賞廃棄物処理業者、もしくは地方公共団体がその処理を行っている場合にはそこに委託して処理する。

《備考》 ●吸湿しピンク色になったシリカゲルは、熱を加えることにより再生することができますが、当社は、新品と交換されることをお勧めします。

1 3 . 個 別 取 説

(1) 攪拌機