



SAN-ai PLANT

リコー三愛グループ

三愛プラント工業株式会社

http://www.san-ai-plant.co.jp/

現地出張 洗浄工事 CIP (Cleaning In Place)

クリーンテック事業本部



かずさクリーンテック事業所



東京事業所



関西事業所

現地出張 洗浄工事 (CIP)

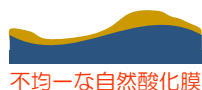
弊社は、上記3事業所にて様々な金属他の表面処理(電解研磨 化学研磨 酸洗 不動態化 etc) & 洗浄(脱脂洗浄 禁油・禁水処理 精密洗浄 etc)を行っております。工場内での処理は製品の輸送が伴いますが、輸送できないサイズの製品や、解体が困難な設置済の設備等を現地に赴き、工場と同等の品質にて施工する出張洗浄も承っております。

サニタリー配管等 ルーシユ除去 不動態化処理

医薬・食品工場等で使用されるサニタリー配管は、そのステンレスの耐食性を向上させるため、新設時に不動態化処理を施されることが一般的です。

◆不動態被膜◆

ステンレスは自ら表面に酸化被膜を形成し、内部を腐食から保護しています。これを不動態被膜といい、ステンレスに含まれるクロムが酸素と結びついて形成されます。不均一な自然酸化被膜を、均一で緻密なものにする処理を不動態化処理といいます。



不均一な自然酸化膜



均一な酸化膜

◆ルーシユ◆

純水系(PS・WFI・UF)のラインでは加温された温度により、上記、不動態化処理が施された配管でも、使用年月に比例し、徐々に配管内部にルーシユが蓄積されていきます。ルーシユとは配管ラインに存在する鉄分が錆び付着したものです。

◆一般的な工程◆

1. 機材搬入・設置・養生

2. 仮設配管ライン組立て

3. 気密(リークテスト)

4. 水循環(リークテスト)

5. 薬品循環

6. 水循環

7. 薬品循環

8. 水循環

9. エアードロー

10. フェローチェック

11. エアードロー

12. 仮設配管ライン撤去



仮設機材

ルーシユ除去・不動態化処理

5. 薬品循環(硝酸)

6. 水循環

7. エアードロー

8. フェローチェック

9. エアードロー

10. 仮設配管ライン撤去

不動態化処理



仮設ループライン

無害化処理

発電プラント等の津波・台風による塩害や重油被害の復旧、半導体・液晶工場で発生する有害物質が付着したダクトや配管などを洗浄除去し、再利用・廃棄するための処理で、工程内容は多岐にわたります。下記は、昨年の震災の被害にあった火力発電プラントの復旧の一例です。

◆火力発電プラント無害化 実績◆

1. 機材搬入・設置・養生

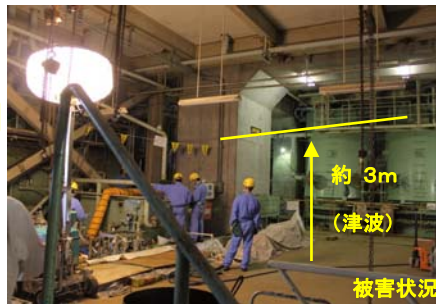
2. 有機溶剤洗浄

3. 上水・温純水洗浄

4. エアードロー

5. スミヤ検査

6. 機材撤去



約3m (津波)

被害状況



タンク洗浄



仮設洗浄ブース

◆スミヤ検査◆

スミヤ法は表面汚染密度の測定法のひとつで、表面汚染検査は直接測定法と間接測定法とがあり、スミヤ法は間接測定法のことをいい対象物表面の一定面積(通常100cm²)を、ろ紙、化学雑巾などで拭き取り、付着した汚染物質の量を測定することにより間接的に遊離性の表面汚染の程度を評価する方法です。

◆結果◆

分析項目 試料名	拭取面積 (m ²)	Na		Ci	
		(mg)	(mg/m ²)	(mg)	(mg/m ²)
L-1 C号機 軸受 内面	0.010	0.05	5	0.04	4
L-4 D号機 集油タンク内面	0.010	0.03	3	0.02	2
L-5 D号機 主軸タンク内面	0.010	0.36	36	0.63	63
L-6 D号機 ドレンタンク内面	0.010	0.06	6	0.09	9

洗浄後

L-1 C号機 軸受 内面	0.010	>0.02	N.D.	>0.02	N.D.
L-4 D号機 集油タンク内面	0.010	>0.02	N.D.	>0.02	N.D.
L-5 D号機 主軸タンク内面	0.010	>0.02	N.D.	>0.02	N.D.
L-6 D号機 ドレンタンク内面	0.010	>0.02	N.D.	>0.02	N.D.



SAN-ai PLANT

現地出張 洗浄工事 CIP (Cleaning In Place)

➕ ロール内部 熱交換器等 循環洗浄

ガス配管やケミカル配管等では、流体に悪影響を及ぼす、油分・水分・不純物等が嫌われます。また、樹脂圧延ロールや熱交換器は、水路等が内部に通っており、この水路は徐々にスケールやカルシウムが付着し、流量が減少していきます。そのため温度調整が適正に行われず製品に不具合を生じさせる要因になります。それを防止するため、内部にアルカリや酸他の洗浄液を循環させ、付着物・不純物を除去します。下記は、熱交換器 ケミカル循環洗浄の一例です。

◆製鉄所、転炉ガス配管のケミカル循環洗浄の実績◆

1. 機材搬入・設置・養生
2. 仮設配管ライン組立て
3. 気密 (リークテスト)
4. 水循環 (リークテスト)
5. 薬品循環 (アルカリ)
6. 水循環
7. 薬品循環 (酸)
8. 水循環
9. エアブロー
10. 内面状況確認
11. 油分検査
12. 仮設配管ライン撤去



洗浄 前



洗浄 後

熱交換器
仮設ライン状況
循環洗浄



熱交換器 仮設ライン状況

➕ オイルフラッシング

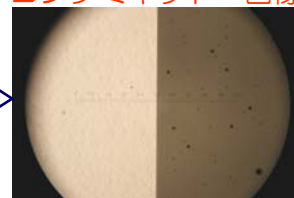
油圧配管などのオイルラインの中に異物が混入していると動作不良などの不具合を生じる可能性があります。これを解消するため、仮設ラインにフィルターを組み込み、新油を循環させ異物を除去することをフラッシング工事といいます。異物の残留粒子サイズ及び個数で「NAS級」合格判定します。

◆フラッシング工事 基本工程◆

1. 機材搬入・設置・養生
2. 仮設配管組立て (耐圧用)
3. 耐圧
4. 仮設配管組立て (フラッシング用)
5. オイルフラッシング
6. NAS等級検査
7. オイル抜き取り
8. 仮設配管ライン撤去
9. 新液 充填

コンタミキット 画像

フラッシング後
サンプリング
検査結果 画像



NAS 7級
合格基準
サンプル 画像

◆NAS 等級 規格◆

(μm) 等級 粒子サイズ	6	7	8	9	10	11	12
5~15	16,000	32,000	64,000	128,000	256,000	512,000	1,024,000
15~25	2,850	5,700	11,400	22,800	45,600	91,200	182,400
25~50	506	1,012	2,025	4,050	8,100	16,200	32,400
50~100	90	180	360	720	1,440	2,880	5,760
>100	16	32	64	128	256	512	1,024

➕ その他 洗浄工事

- ・ 大型ステンレス製タンク 内外面 酸洗工事
- ・ アキュームレーター ケミカル洗浄工事
- ・ 排気ガスライン 高圧洗浄工事
- ・ 電解研磨 + 酸洗工事
- ・ 電解研磨 + 脱脂洗浄工事
- ・ パフ研磨 + 脱脂洗浄工事

安全第一
環境にやさしい
手法にて
ご提案します。

商号 三愛プラント工業株式会社
 設立 昭和 53 年 5 月 20 日
 資本金 2 億円
 株主 三愛石油株式会社 (100 %)

かずさクリーンテック事業所・技術開発センター
 〒292-0818 千葉県木更津市かずさ鎌足 1-7-3
 TEL 0438-52-3313 FAX 0438-52-3314

関西事業所
 〒676-0008 兵庫県高砂市荒井町新浜 2-16-14
 TEL 079-443-1031 FAX 079-443-1034

事業内容
 各種金属製品の電解研磨・化学研磨・精密洗
 各種金属、セラミックス、樹脂等の再生洗浄
 鋼管・油圧管等の表面処理及び防錆加工
 現地 出張 洗浄工事
 LPG 及び石油関連プラントの設計施工ならびに検査
 建設業法に基く建築設備工事

東京事業所
 〒334-0075 埼玉県川口市江戸袋 2-3-44
 TEL 048-284-8287 FAX 048-281-2085

本社
 〒143-0016 東京都大田区大森北 1-18-2 IKビル
 TEL 03-5764-8155 FAX 03-5764-8159