

新しいスライム洗浄システム

ゼットクリーン 200・300・350

(促進剤ハイゼット付)



- 中性型
- 無公害型
- 非腐食性

目 次

- I スライムとは
 - I-1 発生と障害
 - I-2 処理と対策
- II ゼットクリーンとは
 - II-1 性 状
 - II-2 洗浄原理と特徴
 - II-3 他洗浄剤との比較
- III ゼットクリーンの洗浄方法
 - III-1 洗浄方法
 - III-2 実施例
 - III-3 取扱い注意事項

SUNWARD CO.,L.T.D.

本社 東京都千代田区岩本町2-4-9
〒101-0032 TEL(03)3865-7391(代)

製造元



株式
会社

サンワード

●代理店

I スライムとは

I-1 発生と障害

水は私達の生活に必須のものであり、特に産業界に於て各種熱交換器、冷凍機、空調機等に使用される冷却水に含有されている微量の栄養塩類を摂取して、冷却水系統内に細菌類或は藻類などが発生する。このような微生物を主体に、鉄錆、土砂等が混入した粘性のある泥状物をスライムと呼んでいます。

この粘着性のあるスライムが、熱交換器の伝熱面やパイプラインに付着し、冷却効果を低下させ、生産の低下、冷暖房の低下等各種トラブルの原因となっています。特にビル冷房用水などの循環式冷却系統ではクーリングタワーに於ける水分蒸発の為栄養分の濃縮があり、水温上昇も重なってスライム発生が盛んとなります。この様に冷却水系統にスライムが発生しますと

1. 冷却水循環水量の低下
2. コンデンサー出口水温の低下
3. コンデンサー冷媒と水温の温度差が上がる

等により、冷却効率が悪くなり、電力費が大幅に増大します。

I-2 処理と対策

スライム障害の防止及び、除去方法には種々の方法があります。

- ① スライム発生防止方法としては種々の殺菌剤注入法がありますが排水公害、腐食及びコスト等により完全なものを得られず、どうしても若干のスライム障害は免れません。
- ② 発生したスライム障害の除去方法としてはブラシクリーニング法、高圧水ジェットクリーニング法、等物理的洗浄法がありますが洗浄効果は十分ですが、材質の損耗、洗浄時間が長時間必要で更にコストが高い等の欠点があります。
又化学的クリーニング法として、従来塩酸或は次亜塩素酸ソーダ等の酸化剤を用い洗浄を行なっていましたが、これらの方法は機器の腐食、処理排水の公害と言う大きな欠点があります。
- ③ 以上の欠点を解決したのが“ゼットクリーン”であり、機器の腐食のない、中性で排水公害の全くないスライム除去剤であります。

II ゼットクリーンとは

II-1 性 状

| | | | | |
|--------------|---------|----|------------|---------|
| 外 観 | 無色透明液体 | 荷姿 | ゼットクリーン200 | 20kgポリ缶 |
| 比 重 (20℃/4℃) | 1.05 | | ゼットクリーン300 | 〃 |
| PH | 中性 | | | |
| 引 火 性 | なし | | | |
| 溶 解 性 | 水に任意に溶解 | | | |

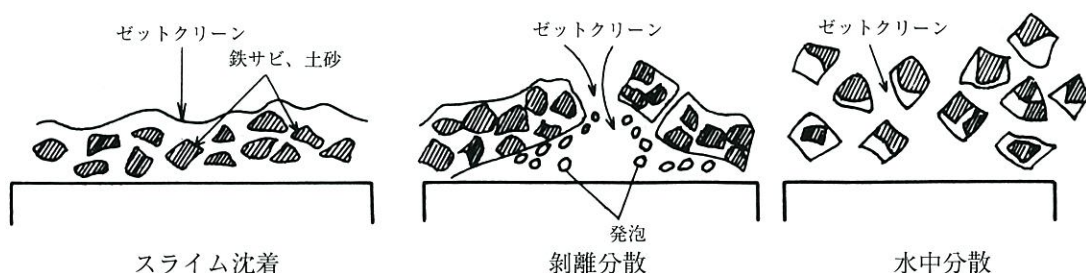
II-2 洗浄原理と特徴

① 洗浄原理

ゼットクリーンは従来のスライム除去剤と異なり過酸化物を主体とした薬品で、スライムを物理的、化学的に剝離除去するものです。ゼットクリーンそれ自身は安定なものですが、スライム、鉄錆等に接触するとスライム中の酵素、鉄錆、その他分解触媒によって、スライム内外部で激しく分解を起しガスを発生します。スライムはこの発生期の酸素によって酸化され粘着力を失うと同時に発泡により機械的な力で剝離分解され水中に分散されます。

② ゼットクリーンの特徴

- a) ゼットクリーンは分解して水と酸素になるので公害の心配は全くありません。
- b) ゼットクリーンはPHが中性であり、冷却系の材質の腐食の心配はありません。
- c) ゼットクリーンは洗浄操作が簡単で、プラント運転中でも洗浄可能です。
- d) ゼットクリーンはスライムの剝離洗浄力を持っています。



II-3 他洗浄剤との比較

① 剥離分散性

| | 分散性 | スライムの状態 |
|-------------|-----|-----------------------|
| 塩酸 1% | × | 変化なし |
| ゼットクリーン 10% | ◎ | 発泡し、激しく対流し、スライムは小さく分散 |

② 金属に対する腐食性

| | 材質 | 漬漬時間・腐食減量 (mg/dm ²) | | |
|-----------------|----|---------------------------------|-------|-------|
| | | 1 時間 | 3 時間 | 24 時間 |
| ゼットクリーン 300 10% | 鉄 | — | — | 0.3 |
| | 銅 | — | 0.6 | 0.8 |
| | 真鍮 | — | 0.3 | 1.2 |
| 塩酸 5% | 鉄 | 35.1 | 101.2 | 830 |
| | 銅 | 17.0 | 50.7 | 400 |
| | 真鍮 | 13.1 | 4.7 | 360 |

III ゼットクリーンの洗浄方法

III-1 洗浄方法

① クーリングター等全体循環式の場合

- ・クーリングタワー水槽の保有水を循環に必要な量まで減らす
- ・促進剤ハイゼットを投入し、5～6分循環させる
- ・保有水量の5～15%を投入し1～2時間循環させる
- ・除去されたスライムスケールは浮上しますが補給水で希釈しつつ、ドレン排水する。
- ・1～2回水洗する。中和の必要はありません。
- ・水洗後、**水処理剤バイオシユアSG**を使用しますとスライムスケール腐食の抑制をすることができます。

② 部分循環式の場合

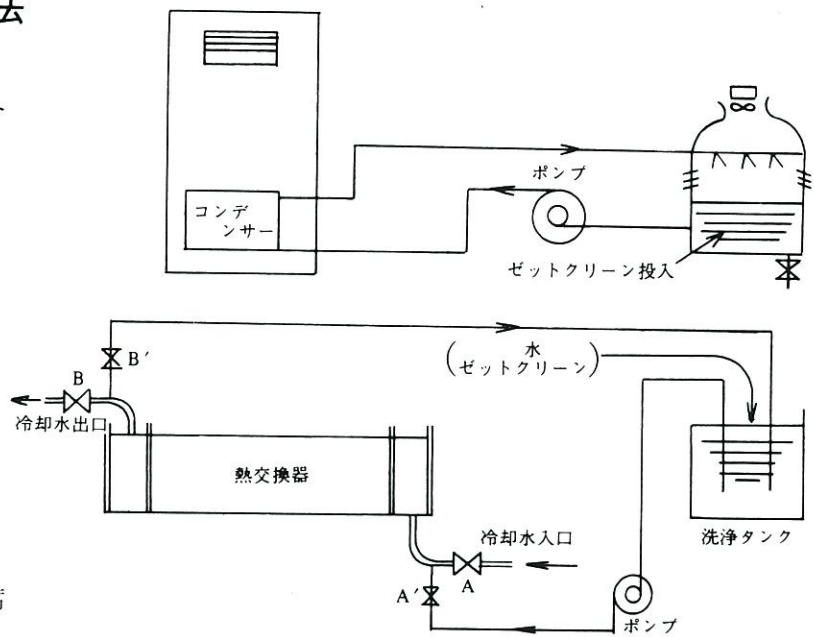
タンクに水を入れバルブA、Bを閉じ循環する。保有水量の5～15%のゼットクリーンを投入、循環洗浄する。

時間は40～60分間

タンク内に出て来たスライムの剥離状況を判断する。

洗浄完了後、バルブA、Bを閉じバルブA、Bを開いて水洗する。

参考資料：エアコンデenser、クーリングタワー、配管の保有水



エアコンデenser

| 出力 | 保有水 |
|------|-----|
| 2 HP | 2 ℓ |
| 3 | 3 |
| 5 | 5 |
| 10 | 13 |
| 15 | 17 |
| 20 | 26 |
| 30 | 38 |

クーリングタワー

| 能力 | 保有水 |
|------|-----------|
| 1 RT | 10 ℓ |
| 2 | 20 |
| 3 | 25～30 |
| 5 | 30～100 |
| 10 | 50～200 |
| 15 | 100～250 |
| 20 | 110～330 |
| 30 | 140～400 |
| 50 | 150～650 |
| 100 | 700～1800 |
| 200 | 1500～2500 |

配管 (10m 当り)

| 径 | 保有水 |
|-----|-----|
| 1 吋 | 6 ℓ |
| 1.5 | 14 |
| 2 | 22 |
| 2.5 | 36 |
| 3 | 51 |
| 3.5 | 68 |
| 4 | 87 |

③ 一過式の場合

熱交換器保有水量の10%のゼットクリーンをタンクに投入し3倍～4倍に希釈液を作る。冷却水流量を最小限までしほり熱交換器内の温度を40～50℃に上げる。次にバルブA'を開けてゼットクリーン液を数回に分けて注入する。注入完了後バルブAを全開し、スライムをブローする。

Ⅲ-2 実施例

① A工業

クーリングタワー 1基 (225t/Hr) 冷却水 (水道水)
パッケージクーラー 15基 (三菱重工製) R-22使用

洗浄前の状況

クーリングタワー内に相当の藻が発生し、パッケージクーラーの運転圧力が18～19kg/cm²と異常に高い圧力を示し、高圧カト寸前であった。

洗浄法

クーリングタワーよりゼットクリーンを300kgを5～10分間隔で3回投入、そのまま60分循環し、洗浄水をブロー後、水洗効果

洗浄前運転圧力 → 洗浄後運転圧力
18～19kg/cm² → 11～12kg/cm²

② Bビル (事務所)

クーリングタワー 1基 (100t/Hr) 冷却水 (井戸水)
パッケージクーラー 12基 (日立製作所製) R-12使用

洗浄前の状況

クーリングタワー内に相当量の鉄錆を含んだスライムが発生
パッケージクーラーの運転圧力が12～14kg/cm²と異常に高い圧力

洗浄法

クーリングタワーにゼットクリーンを保有水量 (2000ℓ) の10% (200kg) を間けつ投入し、90分間循環の後にブローを行い、水洗して終了。

効果

洗浄前運転圧力 → 洗浄後運転圧力
13kg/cm² → 8.5kg/cm²

Ⅲ-3 取扱い注意事項

- ① ゼットクリーン 200、300 は医薬用外劇物です。
- ② 貯蔵は出来るだけ直射日光のあたらない冷暗所に置いて下さい。
- ③ 容器中に鉄、銅等の金属或はアルカリなどの不純物が混入しないように注意して下さい。
- ④ 使用する時ゴム手袋や安全メガネ等を使用して下さい。
- ⑤ 万一皮膚に付着した場合、直ちに水で洗い流せば安全です。尚、目に入った場合は多量の水で洗い、医師の診断を受けて下さい。
- ⑥ 万一容器の破損で流出した場合、大量の水で流して下さい。