



ORGATITE

オルガタイト

ボイラ処理剤

清缶剤

脱酸素剤

給復水系防食剤

Ecologically Clean

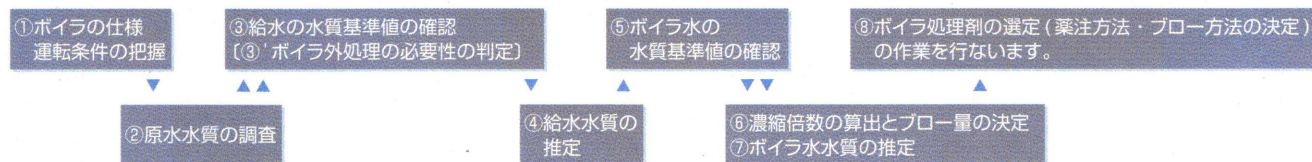


ORGANO

◆ボイラ処理剤の選定とブロー量の決定

(1) ボイラ処理剤の選定は、基本的には次の手順によって進めます。

例えば、ボイラを新設した場合は、



(2) ブロー量を決定するときは、通常原水給水の場合は溶解固形物を、軟水給水の場合はMアルカリ度又はシリカを基準とします。

ブロー量は次のように計算します。

$$\text{ブロー量}(t) = \frac{\text{給水量} \times C_1}{C_0 - C_1}$$

ここで、C₀: ボイラ水中の各成分項目(溶解固形物、Mアルカリ度又はシリカ)の許容濃度

C₁: 給水中の各成分項目(溶解固形物、Mアルカリ度又はシリカ)の濃度

区分	ボイラの種類	丸ボイラ		水管ボイラ						
	最高使用圧力 MPa	1以下	1を超え2以下	1以下		1を超え2以下		2を超え3以下		
	伝熱面蒸発率 (kg/m ² ・h)	60を超えるもの	—	50以下	50を超えるもの	—	—	—	—	
給水	補給水の種類	軟化水		軟化水		イオン交換水		イオン交換水		
	pH (25℃における)	5.8～9.0	5.8～9.0	5.8～9.0	5.8～9.0	5.8～9.0	8.0～9.5	8.0～9.5	8.0～9.5	
	硬度 (mgCaCO ₃ /ℓ)	1以下	1以下	1以下	1以下	1以下	検出せず	検出せず	検出せず	
	油脂類 (mg/ℓ)	低く保つ	低く保つ	低く保つ	低く保つ	低く保つ	低く保つ	低く保つ	低く保つ	
	溶存酸素 (μgO ₂ /ℓ)	低く保つ	低く保つ	低く保つ	低く保つ	500以下	500以下	100以下	100以下	
	鉄 (μgFe/ℓ)	—	—	—	300以下	300以下	100以下	100以下	100以下	
	銅 (μgCu/ℓ)	—	—	—	—	—	—	—	—	
	ヒドラジン (mgN ₂ H ₄ /ℓ)	—	—	—	—	—	—	0.2以上	0.2以上	
ボイラ水	電気伝導率 (μS/cm) (25℃における)	—	—	—	—	—	—	—	—	
	処理方式	アルカリ処理		アルカリ処理		りん酸塩処理		アルカリ処理	りん酸塩処理	
	pH (25℃における)	11.0～11.8	11.0～11.8	11.0～11.8	11.0～11.8	11.0～11.8	10.5～11.5	9.8～10.8	10.0～11.0	9.4～10.5
	酸消費量 (pH4.8) (mgCaCO ₃ /ℓ)	100～800	600以下	100～800	100～800	600以下	250以下	130以下	150以下	100以下
	酸消費量 (pH8.3) (mgCaCO ₃ /ℓ)	80～600	500以下	80～600	80～600	500以下	200以下	100以下	120以下	80以下
	全蒸発残留物 (mg/ℓ)	2500以下	2300以下	3000以下	2500以下	2000以下	—	—	—	—
	電気伝導率 (mS/m) (25℃における)	400以下	350以下	450以下	400以下	300以下	150以下	120以下	100以下	80以下
	塩化物イオン (mgCl ⁻ /ℓ)	400以下	350以下	500以下	400以下	300以下	150以下	150以下	100以下	100以下
	りん酸イオン (mgPO ₄ ³⁻ /ℓ)	20～40	20～40	20～40	20～40	20～40	10～30	10～30	5～15	5～15
	亜硫酸イオン (mgSO ₃ ²⁻ /ℓ)	10～50	10～50	10～50	10～50	10～20	10～20	10～20	5～10	5～10
	ヒドラジン (mgN ₂ H ₄ /ℓ)	0.1～1.0	0.1～1.0	0.1～1.0	0.1～1.0	0.1～0.5	0.1～0.5	0.1～0.5	—	—
	シリカ (mgSiO ₂ /ℓ)	—	—	—	—	—	50以下	50以下	50以下	50以下

JIS規格「ボイラの給水及びボイラ水の水質(JIS B8223—1999)」を参考として示します。



取扱注意

- 1) 直射日光を避け、冷暗所に保管してください。
- 2) 開缶後は密閉して保管してください。
- 3) 本品を取り扱う際には、目に入ったり、皮膚に付着しないように保護メガネやゴム手袋等の保護具を必ず着用してください。
- 4) 誤って皮膚または衣類に付着した場合は、直ちに大量の水で洗い流してください。必要場合は、医師の診断を受けてください。
- 5) 目に入った場合は、水で十分に洗い、医師の診断を受けてください。
- 6) 本品をご使用する前に「製品安全データシート(MSDS)」をお読みください。

オルガノ株式会社

【機能商品事業本部 薬品事業部】

〒136-8631 東京都江東区新砂1丁目2番8号
TEL 03-5635-5214 FAX 03-3699-7244

オルガノホームページ
<http://www.organo.co.jp>

札幌支店 〒060-0907 札幌市東区北七条東5-8-37 北オルビル TEL 011-704-1132
仙台支店 〒980-0811 仙台市青葉区一番町4-1-1 仙台セントラルビル TEL 022-261-6801
名古屋支店 〒450-0002 名古屋市中村区名駅4-5-20 第二堀内ビル TEL 052-583-1861
大阪支店 〒530-0003 大阪市北区堂島1-5-17 堂島グランドビル TEL 06-6341-2676
広島支店 〒730-0011 広島市中区基町12-3 朝日生命広島ビル TEL 082-228-9977
福岡支店 〒810-0012 福岡市中央区白金1-17-8 FS21ビル TEL 092-526-7833

総合研究所／幸手工場／つくば工場／いわき工場

● 親切とサービスをお届けする販売店 ●

※カタログの内容を予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

CAT.NO.Y-7-9 3ec01年5月印刷P18改RT

*再生紙使用

オルガタイト

ボイラを守り、燃料を節約するためには、
ボイラ処理剤を正しく使用することが必要です。

オルガノの ボイラ処理剤

清缶剤

オルガタイト・Kシリーズ
オルガタイト・Nシリーズ
オルガタイト・Hシリーズ
オルガタイト・Mシリーズ

脱酸素剤

オルガタイト・AS
オルガタイト・LO

給復水系防食剤 — オルガタイト・LC

※オルガノでは、この他に清缶剤と脱酸素剤の働きを併せもつ複合製剤である液体天然分子系缶内処理剤
「スーパーオルクリーンシリーズ」もご用意しております。(別途カタログをご参照願います。)

水に起因する障害

水の中には懸濁物・溶解固形物(硬度成分・シリカ・Mアルカリ度成分・塩化物イオンなど)・溶存ガス
などさまざまな物質が存在しているため、原水をそのままボイラに給水すると種々の障害が発生します。

水に起因するボイラ障害には、

●スケールの付着

●腐食の発生

●キャリーオーバー

などがあり、これらの障害の原因及びその対策をまとめると、下表のようになります。

	原 因	対 策
スケール障害	① 給水中の硬度成分(Ca・Mg)やシリカが、ボイラ内で濃縮され、飽和状態となると析出し、ボイラ伝熱面に付着する。 ② ボイラ伝熱面にスケールが付着すると、熱効率が低下するばかりでなく、スケール付着部分が局部的に過熱され、鋼材の機械的強度が低下し、最悪の場合は破裂などの事故となる。	・軟水もしくは純水の給水 ・清缶剤の使用 ・ボイラ水のブロー管理
腐食障害	① 給水系統 給水中に溶存酸素が存在したり、pHが低いと電気化学的に腐食が進行する。 ② ボイラ系統 ・給水中に溶存酸素が存在すると、電気化学的に腐食が進行する。 ・給復水中の腐食生成物(酸化鉄・酸化銅等)がボイラ内に持ち込まれ、ドラム底部などに沈積し、溶存酸素の存在下で酸素濃淡電池を形成し、腐食が進行する。 ・ボイラ伝熱面が局部的に過熱されると、その部分ではボイラ水が極度に濃縮され、アルカリ濃度が高くなる。この濃厚アルカリにより、鋼材の腐食が進行する。 ③ 復水系統 ・給水中のMアルカリ度成分は、ボイラ内で熱分解し、炭酸ガス(CO₂)を発生する。炭酸ガスは、蒸気とともにボイラ外に移行し、蒸気が凝縮するとき一緒に溶解し、炭酸(H₂CO₃)となる。炭酸は酸性を呈し、復水のpHを低下させて配管系統を腐食する。	・清缶剤の使用 (pH調整、Mアルカリ度の調整) ・脱アルカリ軟水の給水 ・脱気器の設置 ・脱酸素剤の使用 ・揮発性pH調整剤の使用 ・ボイラ水のブロー管理
キャリーオーバー障害	キャリーオーバー障害とは、ボイラの発生蒸気中にボイラ水中に溶解もしくは懸濁している固形物が混入する現象をいう。キャリーオーバー現象が生じる原因としては、ボイラの水質管理と、不十分な運転管理が要因としてあげられる。	・ボイラ水質管理の徹底 ・ボイラ水のブロー管理 ・ボイラ負荷の変動を少なくする。

スケール防止および腐食防止は、 オルガタイト・K・N・H・Mの 各シリーズで万全です。

ボイラのスケール障害を防止する方法としては、軟化装置等によって硬度を除去する方法（ボイラ外処理）と、薬品によってスケール成分を化学的に処理する方法（ボイラ内処理）があります。

しかし、軟化装置の管理が不十分で硬度がリークした場合の対策のためにも、清缶剤による薬品処理は是非とも必要となります。

当社では清缶剤として、オルガタイトK・N・H・Mの各シリーズをご用意しております。



1 清缶剤【オルガタイトK・N・H・M】の働き

- ①ボイラ内に持込まれた硬度を、りん酸カルシウム（ヒドロキシアパタイト）や水酸化マグネシウムなどの非付着性の沈殿物とします。これらの缶泥をブローによって缶外に排出します。
- ②ボイラのアルカリ度を適切に維持することにより、シリカを水溶性のメタケイ酸ナトリウムとし、シリカ・スケールの付着を防止します。
- ③ボイラのpHを適切に維持することにより、腐食を防止します。
- ④ボイラのアルカリ度を調整し、溶解固形物が蒸気中に移行するのを防止します。

2 オルガタイトK・N・H・Mの種類と性状

オルガタイトには、ボイラの圧力・給水の水质によって適切な処理を行うために、次のような種類があります。

商 品 名	種 類	用 途	性 状 *1			荷 姿
			外 観	比 重 *2	pH(1%溶液)	
Kシリーズ	K-2S	低圧ボイラで原水給水する場合	白色粉末	1.10	11.6~12.0	1kg×10袋、段ボール
	K-4S			1.14	11.6~12.0	
Nシリーズ	N-1	低・中圧ボイラで軟水給水する場合	白色粉末	1.18	11.1~11.5	
	N-2S			1.31	10.9~11.3	
	N-3S			1.38	10.9~11.3	
	N-20		クリスタル状	1.14	12.8~13.2	
	N-50		白色粉末	1.35	10.7~11.2	
Hシリーズ	H-13	中・高圧ボイラで軟水又は純水を給水する場合	白色粉末	1.91	11.8~12.2	
	H-13T			1.00	11.8~12.2	
	H-60			1.17	6.4~6.7	
	H-60A			1.16	8.2~8.6	
Mシリーズ	MH-1	低・中圧ボイラで軟水給水する場合	無色透明液体	1.49	11.8~12.3	10kg入ポリエチレン、段ボール
	MH-2			1.25	11.7~12.2	
	MH-3			1.21	11.3~11.8	
	MN-1			1.18	9.0~9.5	
	MN-2			1.17	6.8~7.3	
	MS-1			1.41	2.6~3.1	
	MS-2			1.21	2.7~3.2	

*1 代表値であり、品質規格値ではありません。

*2 K・N・Hシリーズは嵩比重。

脱気器による溶存酸素の除去には 限界があります。

完全に除去するためには オルガタイトAS・LOが必要です。

給水中に溶解している酸素は、ボイラ缶体に直接接触し、金属表面に生成した保護皮膜を破壊し、腐食を促進させる大きな要因となります。さらに、缶体に沈積物が付着すると酸素濃淡電池の形成によって腐食が促進され、点食（ピッチング）の原因となります。

中・高圧のボイラの大部分には脱気器が備えられ、機械的に溶存酸素を除去していますが、その性能には限界（通常、脱気器出口0.03～0.3mg O/ℓ）があり、完全な溶存酸素の除去は不可能です。このような場合には脱酸素剤によって化学的に処理する必要があります。

当社では脱酸素剤として、オルガタイトAS・LOをご用意しております。



1 オルガタイトAS・LOの働きと特性



①オルガタイトASは、亜硫酸ナトリウム系脱酸素剤です。



②オルガタイトASは、食品添加物規格品を原料として使用しています。



①オルガタイトLOは、ヒドラジン系の液体脱酸素剤です。



②オルガタイトLOは、溶存酸素との反応生成物として溶解固形物を生じません。従って、ブロー量を増加する必要がありません。

2 オルガタイトAS・LOの注入方法

オルガタイトAS・LOは5%以下の水溶液として、脱気器の出口又は給水ポンプ出口側に連続注入します。間欠注入は避けてください。

3 オルガタイトAS・LOの性状

商品名	外観	pH(1%溶液)*	高比重*	荷姿
オルガタイトAS	白色粉末	9.2～9.6	1.16	1kg×10袋、段ボール

取扱い注意事項：本製剤の開缶後は、密閉して保管してください。

商品名	外観	pH(原液)*	比重*	荷姿
オルガタイトLO-11		12.4	1.01	
オルガタイトLO-13	無色透明液体	13.0	1.02	10kg入ポリエチレン、段ボール
オルガタイトLO-14		13.6	1.02	

*代表値であり、品質規格値ではありません。

腐食生成物によるトラブル、 二次腐食の防止には オルガタイトLCシリーズによる 化学的防食が必要です。

復水系統に腐食が発生すると、腐食生成物（酸化鉄・酸化銅等）が配管に詰まったり、バルブやトラップの正常な動作を妨げたりします。また、ボイラ内に運ばれるとドラム底部に沈積し、溶存酸素の存在下で酸素濃淡電池を形成し、二次腐食の原因となります。

これら復水系の腐食防止対策として、薬品によって化学的に防食をする必要があります。当社給復水系防食剤には、オルガタイトLCシリーズがあります。



1 給復水系防食剤オルガタイトLCの働きと特性

復水系統に腐食が発生する原因は、復水中に溶解した炭酸ガス（CO₂）が復水のpHを低下させるためです。給水中のMアルカリ度成分は熱分解によって炭酸ガスを発生し、蒸気と一緒にボイラからでて蒸気が凝縮するとき復水中に再溶解して炭酸（H₂CO₃）となり酸性を呈し、復水のpHを低下させます。

鉄はpHが低いと急速に水中に溶出します。この反応は溶存酸素が存在すると更に促進されます。

オルガタイトLCは揮発性アミンを主成分としており、ボイラ内にはいと直ちに揮発して蒸気と一緒に系統内のあらゆる場所に運ばれます。そして蒸気が凝縮するとき、オルガタイトLCも凝縮して炭酸ガスを中和します。オルガタイトLCはこうして復水のpHをアルカリ性にしますから、蒸気と復水が接触する金属表面に対して適切な防食剤としての機能を果します。

2 オルガタイトLCの注入方法

オルガタイトLCは、適当濃度に稀釈して給水系統に連続注入します。

注入量は、復水ラインのpHが8.0～9.0になるように調整します。

また、脱酸素剤オルガタイトAS・LOと併用すると更に効果的です。

3 オルガタイトLCの性状

	オルガタイトLC-1	オルガタイトLC-10S	オルガタイトLC-15
主成分	揮発性アミン	揮発性アミン	揮発性アミン
外観	無色透明液体	無色透明液体	無色透明液体
臭気	アミン臭	アミン臭	アミン臭
比重	0.87	0.98	0.99
pH(原液)	13.5	13.4	13.5
特長	1) 添加量が少ない。	1) 毒性が比較的低い。 2) 2種類のアミンを含み、配管全体の防食に有効。	1) 毒性が低い
荷姿	18ℓ入ローヤル缶	15kg入石油缶	15kg入石油缶
取扱い注意事項	1) 第4類第2石油類 2) 火気厳禁：引火性及び可燃性の液体であるため、火気・スパーク等の着火源を避け、また漏洩しないよう十分注意してください。 3) 作業時は、ゴム手袋・メガネ・マスク等保護具を着用してください。 4) 人体に付着した場合は、直ちに多量の水で洗ってください。 5) 本薬剤開缶後は、密閉して保管してください。		

*代表値であり、品質規格値ではありません。