

CALFA BAS



MADE IN
JAPAN
Japan Quality & Control

～ 水質総量規制対応 ～ 【無りん・無窒素・ポリマー系不使用】
環境に優しい水処理コンディショナー

カルファバス®

「カルファバス」は、液体有機合成薬品による循環冷却水の管理に代わる天然無機成分だけで作られた「環境対応型」水処理コンディショナーです



特長

- 冷却システムの“シリカスケール”を軟化させ混在する全てのスケールを「剥離&除去」
- 配管・熱交換器・冷却塔を稼働中にクリーニングし冷却設備の「熱交換率・圧力値」を回復
- 優れた“防錆効果”があり金属腐食を抑制
- 効果は投入後6ヵ月間持続のロングライフ (※1)
(※1) 冷却塔 1日 10～12 時間稼働の場合・水温 25℃～30℃

主成分

- 分類：水溶性アモルファス
- 主成分：SiO₂, Na₂O, B₂O₃, Ag₂O, Al₂O₃, MgO, K₂CO₃
※グレードにより成分の「組み合わせ」「バランス」が異なります。
- 使用法：一般的な冷却塔の場合、循環水量 (m³/h) に対し 20ppm (0.002%) を目安としてご使用ください。

使用例



大手製鉄会社の使用例



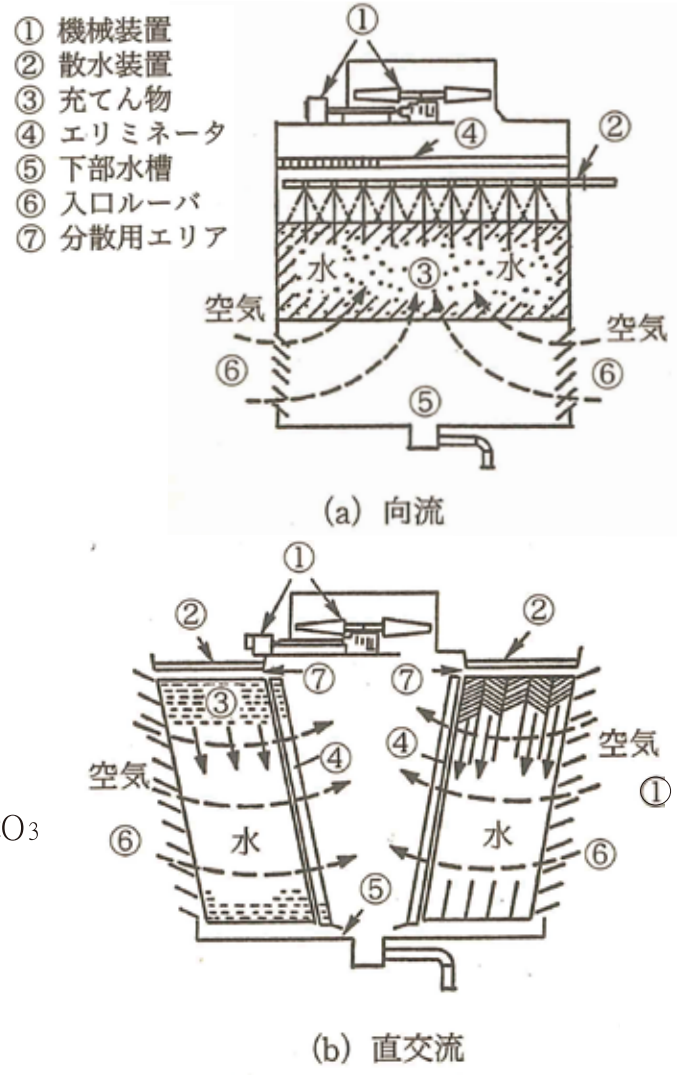
“BAS” の投入例 (例 1)



“BAS” の投入例 (例 2)



“BAS” の投入例 (例 3)



財団法人 省エネルギーセンター
 改定2版「クーリングタワー」より

比較試験



CONDENSER (“BAS” 未使用)



CONDENSER (“BAS” 使用)

試験場所：「M電子」「S」第2工場
 試験期間：49日間

「軟鉄片」による比較試験

BAS 未使用 BAS 使用

金属（鉄）対照試験

「銅片」による比較試験

同環境で試験期間：49日間

BAS 未使用 BAS 使用

金属（銅）対照試験

“BAS” のスケール防止のメカニズム
 SCALE PREVENTION MECHANISM OF BAS

BAS に含まれている成分のナトリウムやケイ素が以下のように水中で反応しスケール化を防止します
 By the following reactions of sodium (Na) and Silicon (Si), which are componetns of “BAS”. The forming of can be prevented in water.

- ★ シリカ成分スケールに対して：
 Against the SCALE having a silicon component:

$$\text{SiO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 (\text{水溶性}) + \text{H}_2\text{O}$$
- ★ カルシウム成分スケールに対して：
 Against the SCALE having a calcium component:

$$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 (\text{分散}) + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$

$$\text{CaCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 (\text{分散}) + 2\text{NaCl}$$

$$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{SiO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{CaSiO}_3 (\text{分散}) + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + 2(\text{H}_2\text{O})$$

$$\text{CaCl}_2 + \text{SiO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{CaSiO}_3 (\text{分散}) + 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$$
- ★ マグネシウム成分スケールに対して：
 Against the SCALE having a magnesium component:

$$\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 (\text{分散}) + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$

$$\text{MgCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 (\text{分散}) + 2\text{NaCl}$$

$$\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 + \text{SiO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{MgSiO}_3 (\text{分散}) + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + 2(\text{H}_2\text{O})$$

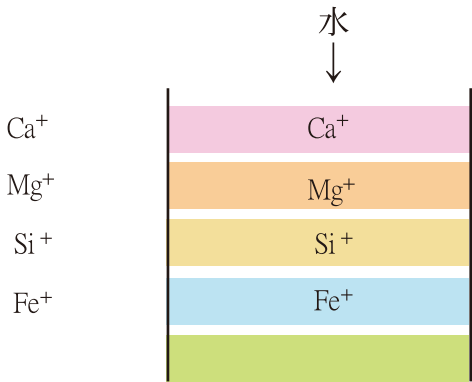
$$\text{MgCl}_2 + \text{SiO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{MgSiO}_3 (\text{分散}) + 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$$



液体有機合成薬剤 と CALFA BAS (水処理コンディショナー) の違い

液体有機合成薬剤

水中の Ca^+ ・ Mg^+ ・ Si^+ ・ Fe^+ 等を結晶化させない。
スケールの除去は出来ない。



水中のスケール成分濃度が上昇する

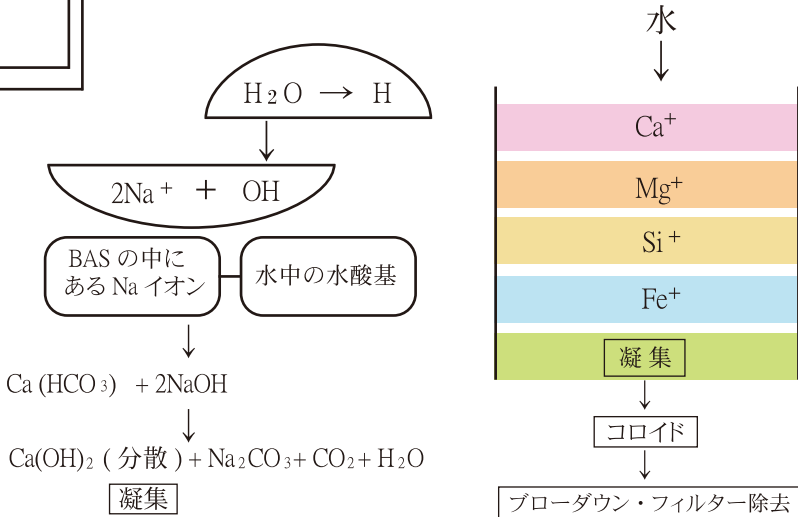
■ 水質検査を常に行って薬品の濃度調整を頻繁にする必要がある。このバランスが崩れると結晶化する。

結晶化防止の限界点を過ぎると急速にスケール化が始まる。特に「イオ状シリカ」の濃度が高い水源を利用している現場はこの濃縮度管理が非常に難しい。



CALFA BAS

水中の Ca^+ ・ Mg^+ ・ Si^+ ・ Fe^+ 等をある一定の粒径レベルまで凝集コロイド化させて排水、またはフィルター等で除去しやすくする。



スケール防止のメカニズム

- Ca^+ ・ Mg^+ 等は一定レベルまで凝集させブローダウン（下部排水）で効率良く排水する。またはフィルターで除去する。
- 金属表面に防錆皮膜を張るため水中の溶存酸素を接触させにくくする。（サビ防止機能）
- 2NaOH がスケールのバインダーになっている SiO_2 を瞬間的に水溶性の Na_2SiO_3 に変化させスケールを軟化・除去する。



CALFA "BAS" の効果測定画像

「プロフェッショナル・エンジニア集団」の逸品

密閉型冷却塔での CALFA "BAS" の効果を記録した画像です、使用前と使用後とを比較した画像で、特にシリカスケールに対する除去効果が顕著にあらわれています。



使用前



1ヶ月後



2ヶ月後



除去されたシリカスケール

これまでシリカスケールを洗浄除去しようとする時、「医薬用外劇物」に指定されている「フッ素酸」「酸性フッ化アンモン」等を使用しなければなりません。CALFA "BAS" は、冷却塔を稼働しながら設備・人体に安全、環境に優しくゆっくりと軟化除去させる効果が確認されています。

■ バクテリア・藻類でお困りの時は、少量の殺菌剤 "CALFA SAT"（カルファサット）との併用をお勧めします。



CALFA“BAS”使用量早見表

冷却設備の「循環水量(m³/h)」に対し 20ppm (0.002%)を目安として、ご使用下さい。

(計算例：100m³/h × 0.002 % = 2.0 kg)

冷却塔 冷凍機 (RT)	循環水量		保有水量(%)	接続管径 (mm)		CALFA“BAS” 標準使用量 20ppm(0.002%)
	m ³ /h	ℓ/min		循環水管	給水管	
60	46.8	780	1,300 ~ 1,600	100	20	1.0 kg
70	54.6	910	1,700 ~ 2,200	100	20	1.0 kg
100	78.0	1,300	2,300 ~ 3,000	125	20	1.5 kg
150	117.0	1,950	3,400 ~ 4,300	150	25	2.5 kg
200	156.0	2,600	5,000 ~ 6,600	150	25	3.0 kg
250	195.0	3,250	6,500 ~ 8,300	200	32	4.0 kg
300	234.0	3,900	7,500 ~ 10,000	200	32	5.0 kg
400	312.0	5,200	8,500 ~ 11,000	150 × 2	50	6.5 kg
500	390.0	6,500	10,000 ~ 13,000	200 × 2	50	8.0 kg
600	468.0	7,800	13,000 ~ 17,000	200 × 2	50	9.5 kg
700	546.0	9,100	15,000 ~ 22,000	200 × 2	50	11.0 kg
800	624.0	10,400	20,000 ~ 30,000	150 × 4	50 × 2	12.5 kg
1,000	780.0	13,000	25,000 ~ 35,000	200 × 4	50 × 2	15.5 kg

※「冷却塔がない」「蒸発・給排水がない」密閉循環（クローズド・ループ）システムの場合の使用量・管理方法はご相談ください。

使用方法

- ①循環水量及び補給水の水質（PH・電気伝導度・全硬度・Ca硬度・イオン状シリカ等）を確認し、適量を投入します。標準的な投入量は循環水量（m³h又はL/m）に対して20ppm（0.002%）を目安として下さい。（例：100m³/h × 0.002% = 2Kgs）。特に補給水の水質が悪い場合や特殊なシステムの場合は事前にご相談ください。
- ②投入場所は、循環水が常に流水する箇所を選んで沈めて下さい。（例：流速0.4m/秒程度の箇所）また念のため、流されないように樹脂製の紐等で固定される事をお勧めいたします。一回の投入量が多い場合は、数か所に分散して投入するとより効果的です。
- ③初期投入後、約1~2ヶ月以内にシステム内に堆積したスケール片やサビ等が剥離して一時的に水が濁り汚れることがあります。これはCALFA BASの効果現象の一つです。速やかに冷却塔の「塔内清掃」を行いこれらの異物を除去して下さい。スケール・サビが除去された後は、水は大変きれいな状態に保たれますので、この後は適切な電気伝導度を設定しブローダウン（下部排水）をお勧めいたします。また、その後も継続的にCALFA BASをご使用になればスケール予防・金属表面に被膜を張り金属腐食の防止を行います。
- ④循環冷却水の濃縮度は、「電気伝導度」で800μS/cm~1,000μS/cmで設定されることをお勧めいたします。
- ⑤安定的、継続的に効果が持続されるのは、冷却システム（稼働時間1日10~12時間の場合）で約6ヶ月です。6ヶ月経過したら、新しいパッケージに交換して下さい。稼働時間1日16時間以上の場合は3~4カ月です。
- ⑥CALFA BASはすでに堆積しているスケールを設備・配管内から除去します。「プレート型熱交換器」の様に内径が狭く、除去されたスケールが詰まる恐れがある設備の場合、「熱交換器直前に」ストレーナー（フィルター）を付けることをお勧めいたします。
- ⑦バクテリア・藻類の管理にはCALFA “BAS”専用殺菌剤 CALFA “SAT”（カルファ・サット）を併用することをお勧めいたします。

評価方法

「CALFA管理システム」に基づいて効果測定を行う事をお勧めします。「CALFA管理システム」とはシステム内の熱伝導障害物質（スケールやスライム等）が、どのくらい減少し冷却効率が回復したかを熱交換器やコンデンサーの圧力変化等を継続的にデータ収集し、状態と課題をお客様と共通認識し解決していく「コンサルティング・ツール」です。

弊社の代理店がシステムの特徴・仕様を表す「CALFA BAS管理シート」を作成します。（人間に例える“カルテ”）また定期的に「水質分析」（別途費用）を行う事もお勧めいたします。（人間に例える“血液検査”）

この2つの情報がベースとなりCALFA製品を使用していきます。そこへ下記のいずれかの数値を観測・記録していきます。

1. 冷却熱伝導率：冷却水温と冷媒の温度の熱伝導係数を「ΔTm」及び「LTD（エル・ディー・ディー）」で確認します。これらは「どれだけ効率良く冷却出来ているか？」を示す数値です。冷凍機のメーカー・管理業者にお尋ね下さい。
2. コンデンサー圧力：コンデンサー圧力の推移を継続的に計測することでも効果が確認できます。

効果測定は単に冷却塔・冷却水の見ただけではなく、「定量的な数値」で確認していきましょう。

カルファバス

CALFA BAS

— 時代は「産業」×「環境」の調和へ —

環境問題を重視する声は日に日に高まりを見せ、欧米諸国においては、循環冷却水の水処理に危険の伴う液体有機合成薬品を使用しない方針を打ち出しています。

また、中国では自然環境の生態系を崩さないために日本よりも先に「無りん・無窒素・非ポリマー」そして「再利用」が主流になって来ています。しかし、日本においては様々な要因により依然として従来型の有機合成薬品に頼っているのが現状です。世界中で年々、規制基準も厳格化されてきており、国内においても罰則・改善を迫られて来ています。下水道への排水も「下水道法」で定められている排水基準があり、「企業コンプライアンス（法令順守）」が厳しく問われる時代が来ました。

法令の中で「～を除く」「～に限る」と複雑になりすぎてわかりにくいと現場では大変お困りでしょう。それであれば貯蔵方法・排水規制に一切関係のない「排水フリー」のカルファバスのご用意もごぞいます。次世代のカルファバスは「ケミカル」ではなく、もはや「ミネラル」です。

安全性・効果性テストは世界で最も厳しいEU基準にて実施

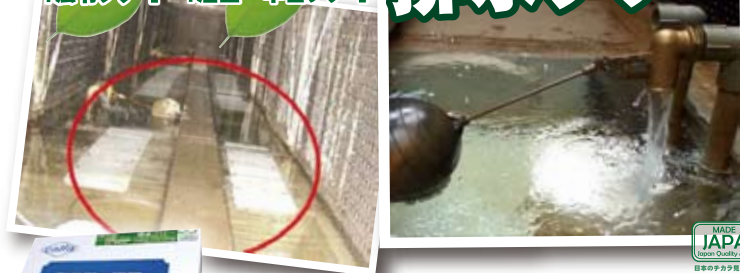


魚毒性試験/経口毒性試験/眼粘膜刺激性試験/皮膚刺激性試験/変異原性試験/腐食性試験/生活用水への利用安全性試験/レジオネラ菌抗菌試験

新登場

ケミカルフリー!
排水フリー!

「法令フリー」「届出・申告フリー」



MADE IN JAPAN
Japan Quality & Control

カルファバス Free

「100%排水フリー」が登場!! 「水質総量規制」「水質汚濁防止法」「下水道法」「PRTR」法令準拠の「ケミカルフリー」・「排水フリー」グレード登場! それでいてシリカスケール除去&予防! 抜群の防錆効果を発揮! 緑のラベルのCALFA BAS FREE (カルファバス・フリー)!!

推奨品

他社とは違う MADE IN JAPAN へのこだわり

現場設置型 電気伝導率計

ハードな現場で求められる「耐久性」!!



CALFA "EC" Controller

CALFA CONDUCTIVITY CONTROLLER

「チタニウム合金製」4電極センサー

冷却水の電気伝導度があらかじめ設定した「高」の値に達した時点で、電動ボール弁が開き「低」の値まで排水し続けます。この範囲の中で常に「最適な水質」で冷却水をコントロールし、あなたに代って面倒な「水の濃縮度管理」を正確に! 確実に! 行います。

そして、常に美しい水が「24時間365日」

お問い合わせ

CALFA CHEMICAL

カルファケミカル 株式会社

横浜市鶴見区鶴見中央 1-19-6

TEL: 045-504-1120 FAX: 045-501-0843

WEB: <http://www.calfa.net> E-Mail: Info@calfa.net

「現場環境」に合わせての組み合わせ

<p>(濃縮度管理)</p>	<p>(濃縮度管理) (スケール除去・予防) (防錆)</p>	<p>(濃縮度管理) (スケール除去・予防) (防錆) (バクテリア・藻類)</p>	<p>(濃縮度管理) (スケール除去・予防) (防錆) (バクテリア・藻類) (SS除去:水質浄化)</p>
			
			
			
<p>※ 冷却水の「濃縮度管理」は、全てにおいて「必要」です。 面倒な強制ブローは「機械化」して正確・確実にいきましょう。</p>			

