薬品情報ニュースレター

平成理研株式会社
〒321-0912 栃木県宇都宮市石井町２８５６番地３
TEL(028)660-1700(代) FAX(028)660-1818
URL:http://www.heiseiriken.co.jp

No.4　2007年 12月

師走を迎えて急に冬めいてきたこの頃ですが、いかがお過ごしでしょうか。ここ宇都宮市内からも男体山の冠雪が望め本格的な冬の到来です。弊社では毎年１０月に定期健康診断を実施し、各社員の日頃の健康、体調管理の一助としています。今年の胃検査のＸ線用バリウムはこころなし少なめで検査が楽だなと感じたのは私だけでしょうか。さて皆様の管理されている冷凍機やコンプレッサー等の冷却対象設備も一年間稼働し定期メンテナンスの時期を迎えている事と思います。今回の薬品情報ニュースレターはこの冷却水系水処理を取り上げて見ました。

1.冷却水系水処理の目的

冷却水系水処理の目的は、冷凍機やコンプレッサー等の冷却対象となる設備の保全です。どのような障害が発生する可能性があるのかを理解し、その予防をすることが求められます。

2.冷却水系の障害

水及び溶存物質は冷凍機やコンプレッサー等の冷却対象となる設備の構成材料である鉄を中心とした金属材料を酸化、すなわち腐食させます。また、水に含まれる溶解成分は濃縮が進んで、溶解度を超えてしまうと析出してきます。すなわちスケールが生成します。また、30～35℃前後の冷却循環水の環境では混入した細菌や藻などの繁殖条件が最適になり、夏季には細菌や藻が多量発生することがあります。これらに土砂、塵埃などが混ざり合って軟泥性汚濁物となった場合のことを一般的にスライムと呼んでいます。

以上のように循環式冷却水系統には、腐食障害・スケール障害・スライム障害の３障害が発生します。さらに、レジオネラ症の感染源としてスライムがその発生源の温床と認識されるようになりました。したがって冷却水系水処理では３障害に加えてとレジオネラ属菌対策を的確に行い未然防止を行うことが重要と認識されています。

3.水質管理

循環冷却水は濃縮とともに溶存物質が増加し、スケール傾向または腐食傾向の水質になります。スケールや腐食を防止するために、以前は大量に補給水を入れ希釈しスケールや腐食を防止していました。この大量の水使用に与える影響や経済的な面からいろいろな課題を残しています。

多くの冷却塔では電気伝導率計による濃縮管理と薬注機との組み合わせによる薬品処理が採用され環境負荷低減の一躍を担っております。近年はさらに環境負荷を抑えた水処理の観点から、物理処理の適用例も増え、実績を積み重ねています。これらの障害を未然に防ぐため弊社では、水処理剤「トリコン-Ｌシリーズ」や電磁水処理装置「ＭＡシステム」をご用意しております。

来シーズンに向けて、冷却水水処理のご確認をされ・節水対策・レジオネラ属菌対策など、弊社の係員にご相談をお寄せ下さい。なお裏面にトリコンーＬ使用時の水質管理項目と用語の内容を添付しましたので日常管理の参考として活用頂ければ幸いです。

お問い合わせ先　営業担当または環境科学センター
　薬品技術部までご連絡ください。
TEL　028（660）1719　廻谷・上村・久保田・宮堂

業務内容
- ◆ 調査･分析･測定部門（水質･大気･土壌･食品･環境ｱｾｽﾒﾝﾄ）
- ◆ ﾌﾟﾗﾝﾄ･工事･ﾒﾝﾃﾅﾝｽ部門（排水処理･用水処理･各種ﾒﾝﾃ）
- ◆ 水処理薬品部門（ﾎﾞｲﾗｰ･空調･化学洗浄関連薬品他）
- ◆ 環境保全機器部門（滅菌･ろ過装置･各種測定計測器 他）

本社は環境マネジメントシステム
ISO14001の認証取得事業所です
環境科学ｾﾝﾀｰは品質ﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄｼｽﾃﾑ
ISO9001:2000の認証取得事業所です

冷却水（トリコン-Ｌ使用時）水質管理用語

平成理研株式会社
環境科学センター　薬品技術部

項　　目	用　　語　　内　　容	障　害・対　策　など
ｐH	水の腐食性やスケール生成傾向を知るために測定します。循環水のｐＨは7.0～9.5程度が適切です。ｐHは循環水の蒸発（濃縮）により上昇します。	冷却塔の設置場所等により塩化水素ガスや亜硫酸ガスなどの酸性ガスを含む大気を冷却塔が吸い込む場合、ｐHは下降して伝熱管などの腐食を招くことがあります。 また、排水基準値より高い場合はブロー水の中和処理を行い排水します。
酸消費量（ｐH4.8）	ｐHとある程度相関性があり、酸消費量中の炭酸水素イオンを測定します。　　また、Ｍ－アルカリ度とも言います。	硬度成分のひとつであるカルシウムは炭酸と反応します。溶解度を超えるとスケールが生成され熱効率を低下させます。
全硬度	循環水の濃縮管理および炭酸カルシウムのスケール生成傾向を見るために重要です。また、アルカリ処理の場合は、水質管理の重要な項目となります。	スケール成分の炭酸カルシウムの溶解度は水温による影響が大きく、水温、ｐHの上昇とともに溶解度が小さくなります。
塩化物イオン	塩化物イオンは循環水中で分解や析出することがないため、補給水と循環水の値を比較することで濃縮管理の指標として一般的に使用されますが、殺菌・殺藻対策に塩素処理をしている系では指標として用いず、電気伝導率、硬度、シリカなどを指標として管理します。 塩化物イオン濃度の高い水は腐食性が強い傾向にあります。	管理基準値よりも高い場合はブロー量の不足の場合が多く、腐食を促進させるため、ブロー管理に注意が必要です。 また、海に近い場合は潮風による影響も考えられます。
イオン状シリカ	スケール生成の一要因であり、ブロー対象の項目の１つになります。 硬度成分のカルシウム等とスケールを生成し、シリカの比率が高いほど硬いスケールになります。	基準値より高い場合は、濃縮過剰でブロー量不足の場合が多いようです。 ブロー管理の変更が必要です。これには電気伝導率計や強制補給量の設定変更で対応します。
鉄	補給水により持ち込まれたイオン状鉄、コロイド状鉄の他に、系内の腐食によって生じる鉄などが含まれています。鉄分は汚れ付着の原因となり、二次腐食発生の原因ともなりできるだけ低く保つことが必要です。 地下水には数ｍｇ/Ｌのイオン状の鉄が含まれていることがあります。	鉄増加の原因が何かを調べる必要があります。 原水中の鉄分が高い場合は除鉄装置などで除去します。また、循環系内で増加傾向にある場合は防食作用の高い薬品処理の検討を行います。
電気伝導率	水中にイオンとして解離している塩類濃度の概略を知るために測定します。電気伝導率の高い水は一般に水質が悪く、腐食障害を生じやすくなります。濃縮度を管理する項目の１つです。	基準値より高い場合は、ブロー量不足が多いようです。 年に数回は電気伝導率計のセンサー点検や校正の管理が必要です。
ブロー管理	循環水中の塩類濃度を適正管理するため循環水の一部を排出し濃度管理をします。	補給水から持ち込まれる溶解塩類等は循環水中で、スケール付着・腐食発生・スライム障害等の障害を発生させます。 溶解塩類濃度と電気伝導率に相関関係があり、電気伝導率計を用いて管理します。
薬品濃度	障害から設備を守るために加える、水処理剤濃度を言います。	ほとんどの場合、薬注器で注入されています。 薬注方式としてはタイマー方式や給水比例方式などがあり、ブロー量との関係から投入量を決定します。 薬品濃度が急に低くなった時は、薬注装置の薬液残量・薬注器エアー噛みなどの点検が必要です。

1）　冷却水の管理推奨値は処理条件等により計画設定します。弊社担当係員までご相談下さい。
2）　レジオネラ属菌の分析は別途お受けいたします。弊社担当係員までご相談下さい。