

P_006

はじめに

Chapter

1

船用ボイラ水管理

P_010

1. 船用ボイラの水質管理の必要性

P_011

2. 船用ボイラの概要

- 2.1 船用ボイラの種類
- 2.2 船用ボイラプラント
 - 2.2.1 補助ボイラ (1MPaG以下級)
 - 2.2.2 補助ボイラ (2.0MPaG級)
 - 2.2.3 主ボイラ (6.0MPaG級)

P_023

3. 水に含有する物質とその濃度単位と用語

- 3.1 水に含有する物質
- 3.2 水処理に使用される用語と単位
 - 3.2.1 単位の濃度
 - 3.2.2 水処理に使用される用語
 - [1] pH(水素イオン濃度指数)
 - [2] アルカリ度
 - [3] 塩化物イオン濃度
 - [4] 電気伝導率
 - [5] 硬度
 - [6] リン酸イオン濃度
 - [7] 濁度

P_028

4. 水に起因するボイラの障害と対策

- 4.1 スケール
 - 4.1.1 スケールの付着
 - 4.1.2 油さいの付着
 - 4.1.3 蒸留水と海水成分
- 4.2 腐食
 - 4.2.1 電気化学的腐食と溶存酸素の影響
 - [1] 点食 (pitting)
 - [2] 磁性酸化鉄 (マグネタイト)と高温腐食
 - 4.2.2 pHの影響

- [1] 酸による腐食
- [2] アルカリ腐食
- 4.2.3 不純物 (溶解塩類)による影響
- 4.2.4 腐食生成物搬入による影響
- 4.2.5 給水中のMアルカリ度成分による影響
- 4.2.6 残留応力による影響
- 4.3 キャリオオーバ (汽水共発)
 - 4.3.1 キャリオオーバ発生の過程
 - 4.3.2 シリカキャリオオーバ (セレクトティブキャリオオーバ)
 - 4.3.3 キャリオオーバによる障害と対策

P_037

5. ボイラ外処理 (装置による処理)

- 5.1 カスケードタンク
- 5.2 イオン交換処理 (軟水装置と純水装置)
 - 5.2.1 軟水装置
 - 5.2.2 純水装置
- 5.3 造水器 (詳しくは、第3章に記す。)
- 5.4 脱気器

P_040

6. ボイラ内処理 (薬品による処理)

- 6.1 清浄剤の種類と役割
 - 6.1.1 清浄剤の種類
 - 6.1.2 清浄剤の役割
- 6.2 清缶剤
 - 6.2.1 主な清缶剤の特徴
 - [1] 水酸化ナトリウム
 - [2] リン酸ナトリウム
 - 6.2.2 硬度成分と除去法
 - [1] カルシウム硬度
 - [2] マグネシウム硬度
 - [3] シリカ
 - [4] 硬度成分の基本的除去法
- 6.3 スラッジ分散剤
- 6.4 脱酸素剤
 - 6.4.1 ヒドロラジン
 - 6.4.2 亜硫酸ナトリウム
- 6.5 給復水系防食剤

P_045

7. 船用ボイラプラントの水質管理及基準値

- 7.1 船用ボイラプラントと水処理方法
 - 7.1.1 ボイラの水処理概要

- 7.1.2 ボイラ水のブロー
- 7.1.3 清缶剤の投入量 (例)
- 7.1.4 水質管理による缶保存放
- 7.2 補助ボイラの水質管理と基準値
 - 7.2.1 補助ボイラの水質管理
 - 7.2.2 補助ボイラの水質管理基準値
- 7.3 主ボイラの水質管理と基準値
 - 7.3.1 主ボイラの水質管理
 - 7.3.2 リン酸塩処理の特徴
 - 7.3.3 リン酸イオンのハイドアウト
 - 7.3.4 主ボイラの水質管理基準と管理項目
- 7.4 船用高圧再熱再生蒸気タービンプラントの水質管理

P_062

8. 船用ボイラの水質試験

- 8.1 試料の採取
- 8.2 水質試験例
 - 8.2.1 pH の測定方法
 - 8.2.2 アルカリ度の測定方法
 - 8.2.3 塩化物イオンの測定方法
 - 8.2.4 リン酸イオンの測定方法
- 8.3 水質分析装置

参考資料 [1]: 薬品メーカーの清浄剤

Chapter 3

船用造水装置

P_074

- 1. 造水装置
- 2. 船用造水装置の種類
- 3. 造水装置の原理
- 4. 造水装置の配管例
 - 4.1 Fresh Water Generator
 - 4.2 2段フラッシュ型造水装置
 - 4.3 プレート式造水装置
- 5. 造水装置の運転管理
 - 5.1 ディーゼル船用FRESH WATER GENERATOR(SASAKURA KM40)
 - 5.2 タービン船用2段フラッシュ式造水装置
 - 5.3 タービン船用プレート式造水装置

参考資料 [1]: 船用プラントにおける造水器の運用例
参考資料 [2]: 造水量適用範囲表 (株式会社ササクラ)

Abbreviation

Chapter 2

船用冷却水管理

P_070

- 1. 冷却清水の管理の目的と管理基準
- 2. 冷却清水の管理
- 3. 冷却海水の管理
- 4. 船用機関の冷却水系統の障害と防食剤

参考資料 [1]: 冷却水系統の防食剤