

NMR『パイプテクター®』設置結果報告:某管理センター

築 22 年 SGP使用 空調冷温水配管 利便施設
(空調冷水配管の腐食防止・配管更生)

日本システム企画株式会社

建物外観



設置結果

本施設は築後 22 年が経過しており、配管内の腐食が非常に進んでおり、漏水による配管更新の必要性が指摘されてきました。しかし、大規模団地内の商業施設を含む 4 棟に冷温水を供給している為に断水工事を行うことは不可能でした。

その対策として、配管更生装置『NMRパイプテクター』を築後 18 年経過時に設置致しました。設置後は漏水の発生も無くなり、定期的な錆中の黒錆量の質量分析結果からも、赤錆を防止し黒錆化による配管更生が立証されました。

『NMRパイプテクター』設置前の黒錆量は 2.2% (赤錆量 97.8%)であったのが、設置 12 ヶ月後では 72.9%、設置 45 ヶ月後では錆中の黒錆量は絶対量で 89.5%増加し、91.7% (赤錆量 8.3%)まで急速に増加しており、今後錆中の黒錆量が 100%になれば外部腐食が発生しない限り配管更新が全く不要になります。

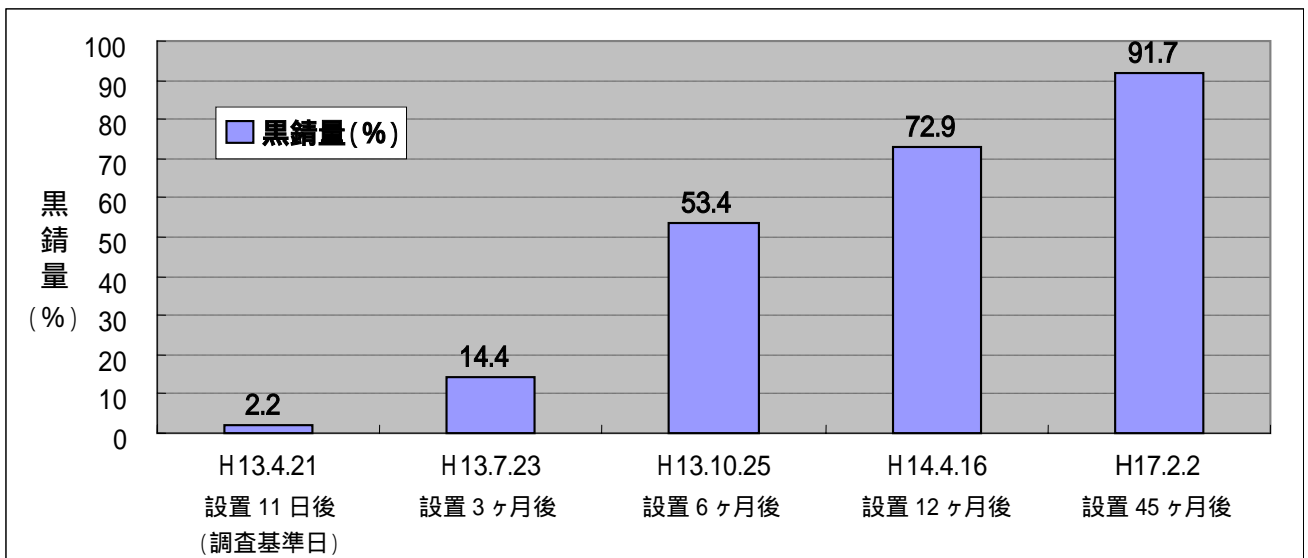
設置概要

建物名 : 所在地	某管理センター : 神奈川県
建物概要	築 22 年 利便施設
設置工事日 : 設置工事者	平成 13 年 4 月 10 日 : 日本システム企画株式会社
設置配管及び設置数	冷温水発生機二次側冷温水配管 (SGP 200A) PT - 200DS × 3セット 膨張水槽二次側補給水配管 (SGP 65A) PT - 75DS × 1セット

質量分析結果

	【調査基準日】 設置 11 日後 (H13.04.21)	設置 3 ヶ月後 (H13.07.23)	設置 6 ヶ月後 (H13.10.25)	設置 12 ヶ月後 (H14.04.16)	設置 45 ヶ月後 (H17.02.03)
黒錆量 (%)	2.2%	14.4%	53.4%	72.9%	91.7%
増加量 (絶対値)		12.2%	51.2%	70.7%	89.5%

黒錆重量の経時変化



質量分析試験結果成績書

設置 11 日後 ~ 12 ヶ月後

設置 45 ヶ月後

平成14年4月24日

御中

質量分析試験検査成績書

管理センター 殿

平成14年4月19日試験依頼により提出された試験品について行った質量分析試験検査結果は下記の通りです。

記

試験品の名称	神奈川県 管理センター 空調機械室1 AHU-1 冷温水往管 (NMR バイプテクター設置管) 内錆スケール (平成14年4月16日 採取試験品)		
検査配管設置場所	神奈川県 管理センター 空調機械室1		
検査日	平成14年4月20日	検査依頼者	管理センター
質量分析試験検査の成績			
項目		測定値 (重量 %)	
NMR バイプテクター設置前 (平成13年4月21日採取分)	マグネタイト(黒錆量)	2.2	
NMR バイプテクター設置3ヶ月後 (平成13年7月23日採取分)	マグネタイト(黒錆量)	14.4	
NMR バイプテクター設置6ヶ月後 (平成13年10月25日採取分)	マグネタイト(黒錆量)	53.4	
NMR バイプテクター設置12ヶ月後 (平成14年4月16日採取分)	マグネタイト(黒錆量)	72.9	
		以上	

MST
財団法人材料科学技術振興財団
分析評価部
〒157-0067 東京都世田谷区喜多見1-18-6
TEL 03-3749-2525 FAX 03-3749-4567

分析結果報告書

分析件名	黒錆の重量比分析
内容	方法：重量分析 試料数：1点 詳細は次頁以降をご参照ください、
報告書No	MST-04-083362

本件についてのご質問などがございましたら、
MTGI 吉澤賢恵子(yoshizawa@mtgi.or.jp)
までお問い合わせください。

本分析に関する情報につきましては、
守秘義務を厳守いたします。

承認	担当
	

平成17年2月22日

1. 目的

錆中の黒錆を精製し、黒錆重量比を求めること

2. 試料

試料種：粉末試料 (錆)
試料名：管理センター 空調機械室1 AHU-1
冷温水往管内錆スケール (平成17年2月2日採取試験品)
検査配管設置所：管理センター
(建物住所) 神奈川県 喜多見
試料数：計 1 点

3. 測定条件

今回の試料はほとんどが微粉であり、試料量も少なかったため(約0.5g程度)、特に前処理は行わずn=1の試験を実施しました。

- ① 錆試料検体をふるい(100µm程度)にかける。
- ② 100ml ビーカーにふるいを通過した試料約0.5gを正確に秤量(小数点以下第4位まで計測できる天秤使用)する。
- ③ 精製水 30mlを加え、100ml ビーカーごと超音波洗浄に30秒かける。
- ④ 100ml ビーカー底に磁石(3000G程度)を付着させて、手振りにより攪拌した後上澄み液を200ml ビーカーに移す。
- ⑤ 上記③~④の操作を3回繰り返す。
- ⑥ 上澄み液を集めた200ml ビーカー底に磁石を付着させて、手振りにより攪拌した後、上澄み液を捨てる。
- ⑦ 200ml ビーカー底に残った黒錆を少量の精製水で100ml ビーカーに戻す。
- ⑧ 上記③~⑦の操作を5回繰り返す。
- ⑨ 上澄み液を除いた精製黒錆にメタノール5mlを加え、100ml ビーカー底に磁石を付着させて手振りにより攪拌した後、上澄み液を捨てる。この操作を2回繰り返す。
- ⑩ 真空乾燥機で100ml ビーカーごと減圧乾燥(室温×30分)し、精製黒錆の乾燥重量を正確に測り取る。
- ⑪ 重量比を計算する。
黒錆重量比 = 精製黒錆重量(g) / 錆試料重量(g) × 100 (%)

4. 結果

分析結果を以下の表にまとめます。

試料名	測定結果 (%)	報告値 (%)
管理センター 空調機械室1 AHU-1 冷温水往管内錆スケール (平成17年2月2日採取試験品)	n=1* 91.69	91.7

* 試料量が1回分(0.5023g)でしたので、n=1の試験を実施いたしました。

以上