

NMR PIPETECTOR Scientific Report

Anti-Corrosion Application, Sumitomo Light Metal Industries Ltd.

NMR Corporation

* Installation Purpose and Result

The manufacturing plant of Sumitomo Light Metal Industries Ltd in Japan was built more 30 years ago, and the galvanized iron pipe is used for this factory. This manufacturing plant had been suffering from a major problem of corrosion in the hot water pipework and discolored water was coming from the faucets.

For the protection of hot water pipework from corrosion, one unit of NMR Pipetector was installed on the make-up water pipe connected to one of the boilers. Before the installation of NMR unit, the sample water was taken from the hot water faucet for the analysis of Fe ion content, which was found to be 3.3mg/l, the discolored was 100 degrees, and turbidity was 10 degrees. NMR Pipetector was installed on July 8 of 2002, and 2 months after the installation, Fe ion content went down to 1.1mg/l, the discolored was 25 degrees, and the turbidity was 4 degrees.

4 months after the installation, Fe ion content continued to decrease to 0.52mg/l, the discolored decreased to 7 degrees, and the turbidity was less than 0.5 degrees. It means that the corrosion (FeO(OH)) inside of the pipework has been terminated in 4 months after the installation, and reduced to magnetite (Fe₃O₄) which is not dissolved into the water.

11 months after the installation, for the line with NMR Pipetector, the corrosion (red color) reduced to magnetite (black color) was recognized by the change of color and decreased volume while the line without NMR has still big volume of corrosion, and it proved that the rebirth of the pipe was done by the effect of NMR Pipetector.

*11 months after the installation of NMR Pipetector



Without NMR Pipetector

With NMR Pipetector .

* Installation Summary

Name of Building	Sumitomo Light Metal Industries Ltd. in Japan
Building Summary	Manufacturing plant, more than 30 years old.
Installation Place	Make-up water pipe connected to one of the boilers.
Installation Day	July 8, 2002
Installation Place Number of installed NMR PIPETECTOR	Make-up water pipe of a boiler PT-50DS×1unit

*Fe ion content in hot water (mg/l)

Items of Water Analysis	Before Installation Jul. 8, 2002	2 Months After Installation Sep. 12, 2002	4 Months After Installation Nov. 22, 2002	Japanese Government Standard for Drinking Water
Fe ion content (mg/l)	3.3mg/l	1.1mg/l	0.52mg/l	0.3mg/l
Discolored (degrees)	100 degrees	25 degrees	7 degrees	Less than 5 degrees
Turbidity (degrees)	10 degrees	4 degrees	0.5 degrees	Less than 2 degrees

(Analyzed by The Aichi Pharmaceutical Association)

Before Installation

Water Analysis Report

July 18, 2002

The Aichi Pharmaceutical Association
President Katsuhiko Hattori

Kind of Sample	Running Water (Boiler)
Place to Take Sample Water	
Date to Take Sample Water	July 8, 2002

Item for Analysis	Result
Discolored	100 degrees
Turbidity	10 degrees
Fe Ion Content	3.3mg/l

2 Months After Installation

Water Analysis Report

September 17, 2002

The Aichi Pharmaceutical Association
President Katsuhiko Hattori

Kind of Sample	Running Water
Place to Take Sample Water	Faucet in bath room(boiler line)
Date to Take Sample Water	September 12, 2002

Item for Analysis	Result
Discolored	25 degrees
Turbidity	4 degrees
Fe Ion Content	1.1mg/l

4 Months After Installation

Water Analysis Report

December 3, 2002

The Aichi Pharmaceutical Association
President Katsuhiko Hattori

Kind of Sample	Running Water
Place to Take Sample Water	
Date to Take Sample Water	November 22, 2002

Item for Analysis	Result
Discolored	7 degrees
Turbidity	Less than 0.5 degrees
Fe Ion Content	0.52mg/l

設置前

水質検査結果書

第 1
平成 14 年 7 月 18 日

建築物飲料水水質検査受知照知事登録
計量証明事業受知照知事登録 第276号
社団法人 愛知県薬剤師会
会長 服部 勝彦

生活科学センター
〒 456-0034
名古屋市熱田区伝馬二丁目19番18号
TEL (052)683-1131

様

試料の種類	水道水 (ボイラー)	持込	(7月9日受入)			
採取場所						
採取日時	平成 14 年 7 月 8 日 7時 30分	天候	曇	採取者名		
気温	***** °C	水温	***** °C	残留塩素	*****	

(注) 収集および持込試料の場合は依頼者のお申出により記入しました。
上記試料に対する検査結果はつぎのとおりです。

試験項目	結果	試験項目	結果
色度	100度	以下余白	
濁度	10度		
鉄	3.3mg/l		
以下余白			
備考			

設置 2 ヶ月後

水質検査結果書

第 1
平成 14 年 9 月 17 日

建築物飲料水水質検査受知照知事登録
計量証明事業受知照知事登録 第276号
社団法人 愛知県薬剤師会
会長 服部 勝彦

生活科学センター
〒 456-0034
名古屋市熱田区伝馬二丁目19番18号
TEL (052)683-1131

様

試料の種類	水道水	持込	(9月12日受入)			
採取場所	風呂供給用蛇口 (ボイラー系統)					
採取日時	平成 14 年 9 月 12 日 11時 10分	天候	晴	採取者名		
気温	***** °C	水温	***** °C	残留塩素	*****	

(注) 収集および持込試料の場合は依頼者のお申出により記入しました。
上記試料に対する検査結果はつぎのとおりです。

試験項目	結果	試験項目	結果
色度	25度	以下余白	
濁度	4度		
鉄	1.1mg/l		
以下余白			
備考			

設置 4 ヶ月後

水質検査結果書

第 1
平成 14 年 12 月 3 日

建築物飲料水水質検査受知照知事登録
計量証明事業受知照知事登録 第276号
社団法人 愛知県薬剤師会
会長 服部 勝彦

生活科学センター
〒 456-0034
名古屋市熱田区伝馬二丁目19番18号
TEL (052)683-1131

様

試料の種類	水道水	持込	(11月22日受入)			
採取場所						
採取日時	平成 14 年 11 月 22 日 **時 **分	天候	*****	採取者名	*****	
気温	***** °C	水温	***** °C	残留塩素	*****	

(注) 収集および持込試料の場合は依頼者のお申出により記入しました。
上記試料に対する検査結果はつぎのとおりです。

試験項目	結果	試験項目	結果
色度	7度	以下余白	
濁度	0.5度未満		
鉄	0.52mg/l		
以下余白			
備考			