

錆取り洗剤 Femin LP-50の有用性

萬田記念病院 診療部 ME *腎臓内科

中村 亘 木津雄介 川辺孝典 友西 寛
小林陽介 中村 実 柴田晴昭 *名和伴恭

目的

当院でこれまで使用していた除錆剤では、不快臭や除錆までに時間がかかり、効力を発揮する為の高温処理やその後の薬液残留の確認ができないなどの欠点があり、透析液供給装置などの除錆は不都合であった。

そのため、透析液供給装置内部、透析監視装置、配管内に長期使用による錆の付着が見られたため、除錆目的としてFemin LP-50を使用する機会を得たので報告する。

対象機器

透析液供給装置

NCS-400S (ニプロ)

透析監視装置

NCU-8 (ニプロ)

DCS-26 (日機装)

TR-2001M (東レ)

TR-2000MV (東レ)

TR-322M (東レ)

合計 18台

薬剤概要

A剤 アミノカルボル酸系化合物
苛性アルカリ

B剤 有機特殊還元剤

残留試薬液(ヨウ素液)

混合後24時間以内に使用

方法

- ・Femin LP-50送液前後でET,生菌数の測定を行う。
- ・透析液供給装置のミキシングタンク部から原液のFemin LP-50を送液し、1時間送液、1時間浸漬、水洗の後、透析液供給装置内及び透析監視装置内の錆の除去を目視で確認する。

方法

- ・シリコンチューブに付着した錆を、電子顕微鏡による外観観察、エネルギー分散型蛍光X線スペクトル分析(EDAX)による構成元素分析を実施した。
- ・SUS304、316のステンレス片を用い
 - 12%NaClO希釈水(6倍希釈)
 - 12%NaClO希釈水+添加剤EverClean-500(アムテック社製)
 - ECO-200(アムテック社製)

の腐食試験を行い、錆の原因を特定した。

薬剤は3日おきに入替え、腐食が始まるまで観察した。

結果 洗浄前

n=6 (透析監視装置末端)

採取場所	生菌数	エンドトキシン数
	(CFU/ml)	(EU/ml)
A	0	<0.001
B	0	<0.001
C	0	<0.001
D	0	<0.001
E	0	<0.001
F	0.06	<0.001

結果 洗浄後

n=6(透析監視装置末端)

採取場所	生菌数	エンドトキシン数
	(CFU/ml)	(EU/ml)
A	0	<0.001
B	0.06	<0.001
C	0.32	0.009
D	0.48	0.012
E	0	<0.001
F	0.40	0.010

結果 1週間後

n=6(透析監視装置末端)

採取場所	生菌数	エンドトキシン数
	(CFU/ml)	(EU/ml)
A	0	<0.001
B	0	<0.001
C	0	<0.001
D	0	<0.001
E	0	<0.001
F	0.06	<0.001

結果 装置外観

	ミキシングタンク	シリコンブレードホース	フロースイッチ
処理前			
処理後			

結果

チューブ内面外観観察

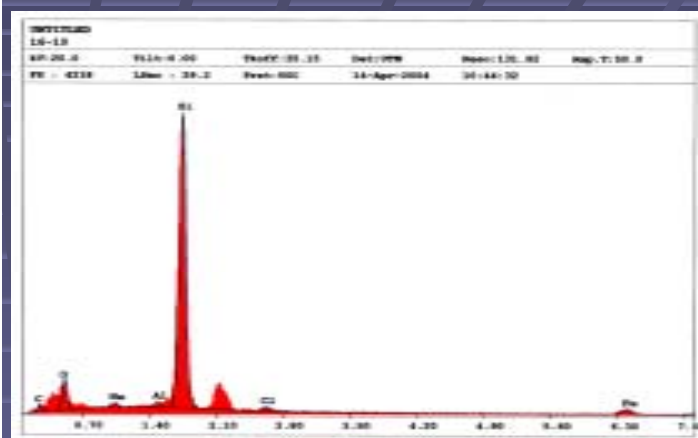
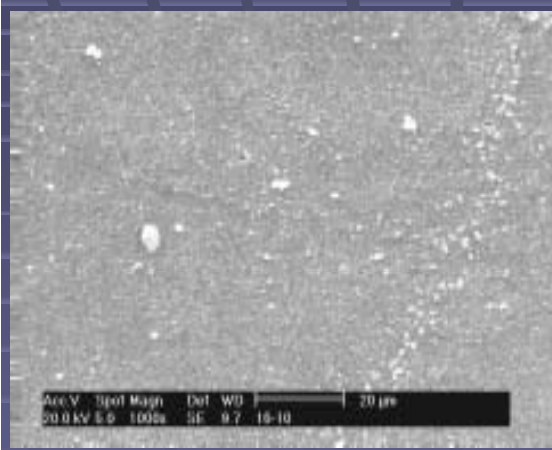
構成元素分析

デジカメ

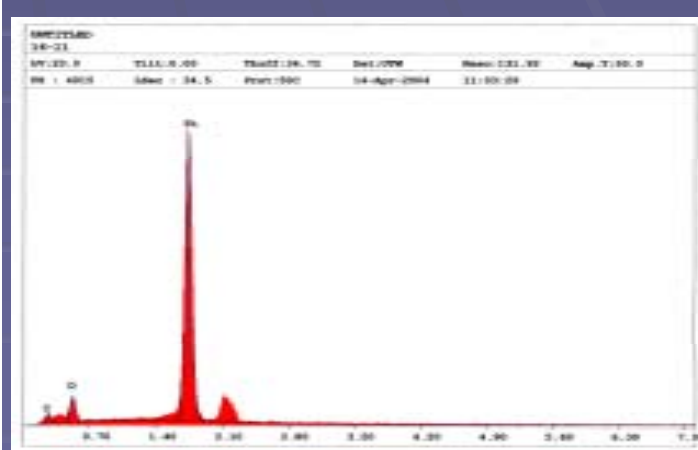
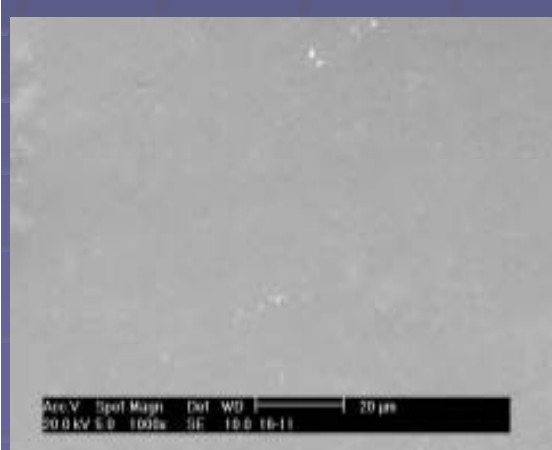
SEM (観察倍率1,000倍)

蛍光X線スペクトル図

処理前



処理後



結果 NaClO希釈水(6倍希釈)

3日目



S U S 304



S U S 316

結果 NaClO希釈水+Ever Clean-500

2ヶ月目



S U S 304



S U S 316

結果

ECO-200

2ヶ月目



S U S 304



S U S 316

考察

Femin LP-50を使用することで、外観の除錆だけでなく、洗浄後の一時的なET数の増加はバイオフィルム等の剥離作用も有する事が推察される。

腐食試験においてはNaClOや添加剤の濃度、ステンレスの材質に深く関与していると思われる。ETや生菌数等をモニタリングしながら、最小限の薬液濃度にすることによって錆びの発生や機器故障のリスクを下げることができると思われる。

結語

即効性のある除錆び剤と認められた。

NaClO単剤の使用ではなく、必要最低限の添加剤は、錆び発生を遅延させ、透析液清浄化の一端を担うと考えられる。

錆の発生を防ぐことは部品劣化と機器トラブルの予防につながるため、洗浄剤の適切な使用は重要である。