

飲料用
除菌用フィルター洗浄再生について

2017年1月

MICROPURE

マイクロピュア株式会社

目次

- 飲料用フィルターの洗浄再生とは
- メンブランフィルター洗浄再生工程
- 安全性の確認
- 洗浄再生引き受け条件
- コストダウン効果の判定方法
- 日本酒中の目詰まり物質
- 洗浄再生フィルター検査報告書
- まとめ

飲料用フィルターの洗浄再生とは

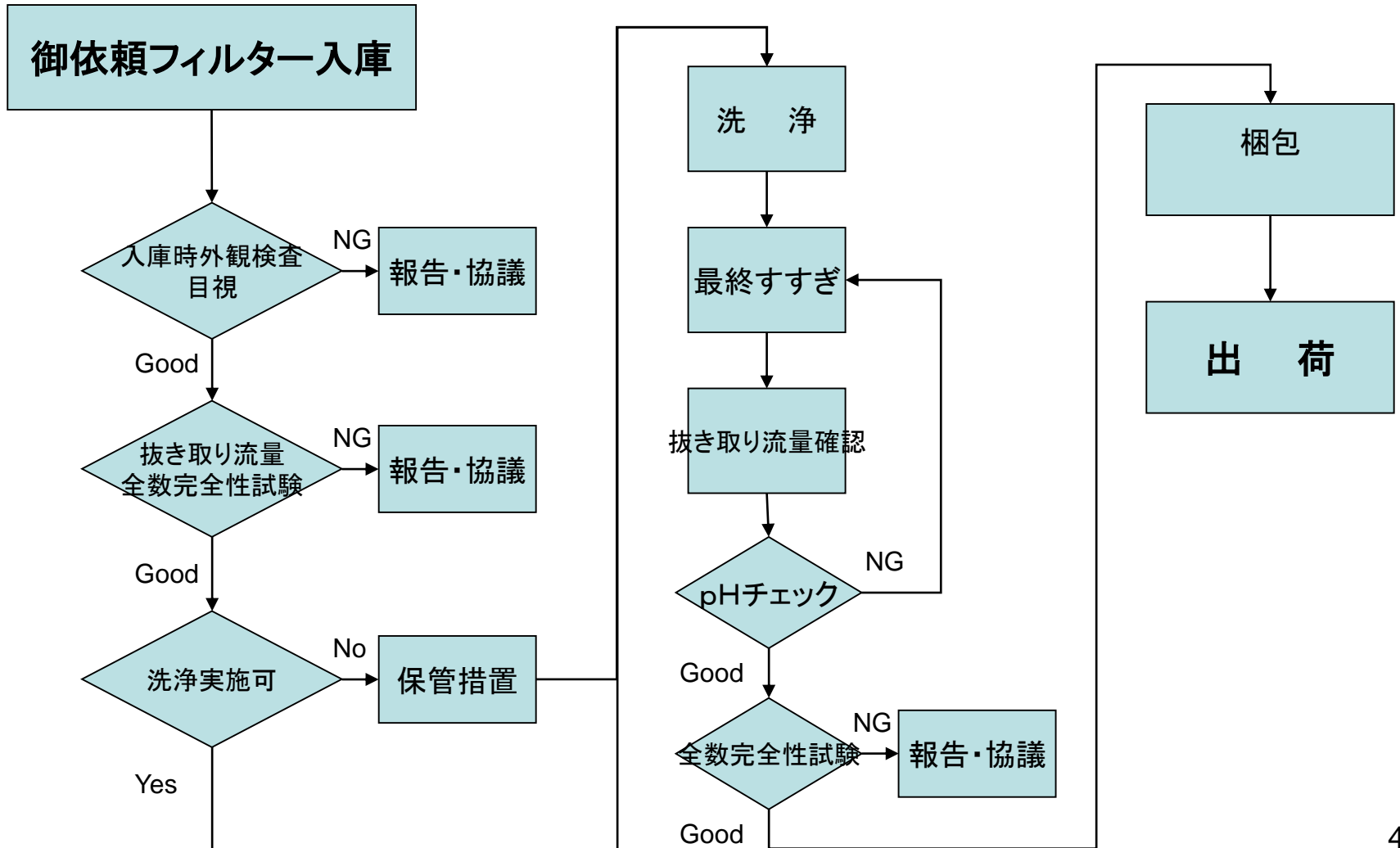
- 除菌用メンブランフィルターを洗浄再生し、繰り返して使用することで、ろ過コスト低減および廃棄量削減することが可能です
- プレフィルターは費用対効果が悪いので対象外です
- 日本酒業界では、すでにルーチン作業として多数の顧客でご採用いただいております。
- 費用は1本1万円です(運賃貴社負担。元払いで送付いただき、着払いで送付いたします)

洗浄前



洗浄後

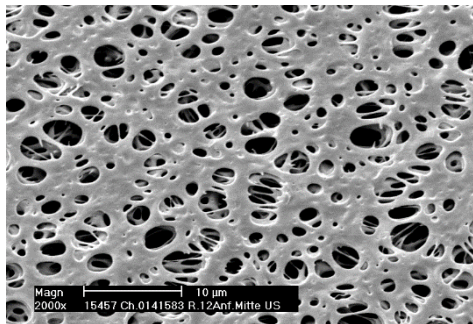
メンブランフィルター再生洗浄工程



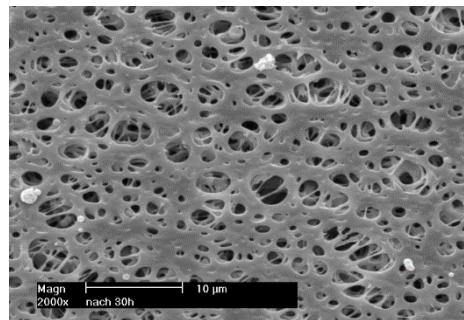
安全性の確認

- 受け入れ時と出荷前に全数完全性試験をしてフィルターに破れがないことを確認後洗浄及び出荷します
- 薬液の残留がないことをpHと電気伝導度で確認します
- お客様でのフィルター使用期間(湯殺菌回数)を確認し、必要なら引張強度試験を実施します

洗浄前膜電顕写真



洗浄後膜電顕写真



膜形状に変化ありません

洗浄再生引き受け条件

- 除菌用メンブランフィルターであること(プレフィルターは価格が安く新品を購入したほうが安いので対象外。大量のプレフィルターを洗浄再生されたい場合は別途ご相談ください)
- 弊社で販売しているフィルターだけでなく他社のフィルターも洗浄いたします。
- NaOHのCIPに耐える膜材質であること。PES(ポリエーテルスルフォン)またはPS(ポリスルフォン)は可能です。CE(セルロースエステル)、ナイロン、PVDFは不可能です。
- 85°C熱水殺菌で100回以内使用のフィルター
- お客様のところで繰り返しNaOHのCIPや次亜塩保存している場合は、使用条件をあらかじめ連絡お願いします
- 完全に目詰まりしたフィルターは、洗浄できません。差圧は0.2MPa以下でろ過終了し、送付いただくようお願いいたします。
- フィルター受け入れ時に、割れ、ヒビ等破損しているものや完全性試験で不合格のものは洗浄再生しても使用できないので対象外といたします

コストダウン効果の判定方法

- エクセル コストダウン計算書で計算します(以下、記入例)
- 洗浄再生回数は通常1回を推奨いたしますが、フィルター交換頻度が1-2か月と短い場合は2回まで実施できることもあります。(要相談)
- 以下の例では、24%コストダウンできました。

除菌用メンブランフィルター洗浄再生 コストダウン率計算表			MICROPURE
番号	項目	新品フィルターろ過コスト	洗浄フィルターろ過コスト
1	顧客名	A酒造様	A酒造様
2	ろ過液種	日本酒	日本酒
3	現状使用フィルター名	PSフィルター	PSフィルター
4	メンブラン材質	PES	PES
5	孔径 (um)	0.45um	0.45um
6	長さ(インチ)	30	30
7	形状 (ツイストロック?)	ツイストロック	ツイストロック
8	型番		
9	フィルター価格/1本、洗浄時は洗浄代	35,000	10,000
10	ろか量(KL)/フィルター1本	100	70
11	コスト(円)/KL	350	143
12	洗浄再生による回復率(%)		70
13	洗浄再生累計ろ過量		170
14	フィルター累計コスト		45000
15	フィルター累計コスト(円/KL)		265
16	累計コストダウン率 (%)		24

青色欄に記入お願いします。白欄は自動計算です。

飲料中の目詰まり物質について

日本酒や味醂中の主たる目詰まり物質は糖や蛋白です。

ビール中の主たる目詰まり物質は多糖類(主としてベータグルカン)、蛋白、ポリフェノールです。

これらの有機物によって生じる目詰まりは、熱アルカリCIPで洗浄除去することが可能です。耐薬品性の高いPES(ポリエーテルスルフォン膜)メンブレンフィルターをアルカリや酸で洗浄再生をすることによりろ過コストの低減と廃棄物の削減が可能です。

ただし、CIP水がろ過処理されていなかったり(SDI Silt Density Index 3以上であれば水用フィルターが必要)、除菌フィルターにプレフィルターがない場合は、糖や蛋白以外の粒子で目詰まりすることがあります。この場合、洗浄再生効果が落ちますので水の前処理等お願いします。

検査報告書

各工程毎に管理報告書を作成し、
 工程の管理を行い、合格したフィル
 ターには洗浄再生フィルター
 検査報告書を発行いたします。

2015年4月日本酒データ
 大幅に差圧が下がっており
 ます

フィルター名 : PSフィルター PS000453-A 0.45 μ m、30インチ

No.	Lot No.	serial No.	洗 浄 再 生 前					洗 浄 再 生 後				
			差圧測定			完全性試験(mL/min)		差圧測定			完全性試験(mL/min)	
			Mpa、20L/min			0.8Bar <75mL/min/30inch		Mpa、20L/min			0.8Bar <75mL/min/30inch	
			一次側	二次側	差圧			一次側	二次側	差圧		
1	AA23714110	421	0.325	0.013	0.312	7	合格	0.019	0.015	0.004	3	合格
2		404	0.326	0.013	0.313	6	合格	0.020	0.016	0.004	2	合格
3		417	0.316	0.012	0.304	6	合格	0.019	0.014	0.005	2	合格
4		408	0.320	0.014	0.306	6	合格	0.019	0.014	0.005	3	合格
5		414	0.385	0.013	0.372	7	合格	0.020	0.016	0.004	2	合格
6		407	0.324	0.013	0.311	6	合格	0.019	0.015	0.004	2	合格
7	BB15014102	533	0.360	0.014	0.346	7	合格	0.018	0.013	0.005	3	合格
8	CC23314110	416	0.316	0.012	0.304	7	合格	0.020	0.016	0.004	2	合格
9		418	0.320	0.014	0.306	6	合格	0.020	0.016	0.004	2	合格
10		402	0.346	0.013	0.333	5	合格	0.018	0.014	0.004	2	合格
11		405	0.425	0.013	0.412	6	合格	0.019	0.015	0.004	2	合格
12		403	0.375	0.013	0.362	6	合格	0.019	0.015	0.004	3	合格

まとめ

- 除菌用フィルターを洗浄再生し、繰り返して使用することで、通常20%程度ろ過コスト低減および廃棄量削減することが可能です
- 弊社で販売しているフィルターだけでなく他社のフィルターも洗浄いたします。(ただし、NaOH耐性がある膜材質に限るのでPVDFは不可。PES,PSは可)
- 日本酒とみりん業界では、すでにルーチン作業として多数の顧客でご採用いただいておりますので、安心してご用命ください。
- 夏場(6-9月)はカビ防止のために別紙“洗浄再生依頼用飲料フィルター送付キット”(有償)を使用し個装袋にエタノールを入れて送付ください。