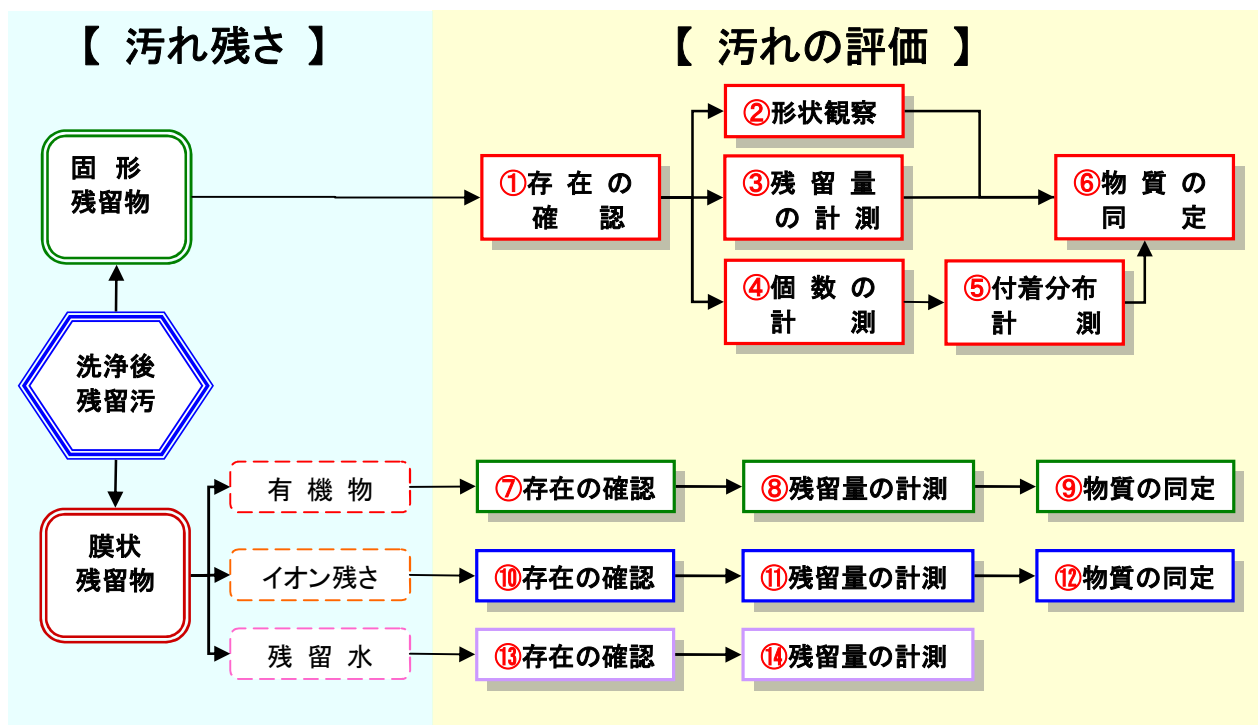


洗淨品質 評価方法例



SPEEDFAM CLEAN SYSTEM CO.,LTD.

《洗浄品質評価方法の分類》



《①存在の確認：固形残留物の評価方法》

評価・分析方法	得られる情報		
	形状	大きさ	数量
1) 目視検査	△	×	○
2) 表面欠陥検査装置	×	○	○
3) 気中パーティクル・カウンター吸引	×	○	○
4) 溶媒抽出液中パーティクルカウンター計測	×	○	○
5) 綿棒擦り着色試験	×	×	△
6) テープテスト着色試験	×	×	△

《②形状観察：固形残留物の評価方法》

評価・分析方法	得られる情報		
	形状	大きさ	数量
1) 目視検査	△	×	○
2) 光学顕微鏡観察	○	○	△
3) 走査電子顕微鏡観察	○	○	×
4) AFM原子間力顕微鏡	○	○	×
5) 溶媒抽出フィルター濾過捕集物光学顕微鏡観察	○	○	○
6) 溶媒抽出フィルター濾過走査電子顕微鏡観察	○	○	○

《③残留量の計測 / ④個数の計測：固形残留物の評価方法》

評価・分析方法		得られる情報		
		計数情報	大きさ	数 量
直接評価	1) 目視検査	絶対数	△	×
	2) 光学顕微鏡観察	絶対数	○	○
	3) 表面欠陥検査装置	絶対数	○	○
	4) 気中パーティクルカウンター吸引	相対数	○	○
間接評価	5) 綿棒擦り着色試験	相対比較量	×	×
	6) テープテスト着色試験	相対比較量	×	×
	7) テープテスト捕集物光学顕微鏡下計数	相対数	○	○
	8) 溶媒抽出液中パーティクルカウンター計測	相対数	×	○
	9) 溶媒抽出フィルター捕集物光学顕微鏡下計数	相対数	○	○

《⑤付着分布計測：固形残留物の評価方法》

評価・分析方法	得られる情報	
	計数情報	分布図
1) 表面欠陥検査装置	絶対数	○
2) 二次イオン質量分析 (SIMS)	絶対数	○

《⑥付着分布：固形残留物の評価方法》

評価・分析方法		得られる情報	
		形状観察	分析機能
直接評価	1) オージェ電子分光分析法 AES/ASM	○ *SEM併用	深さ方向の成分変化
	2) 二次イオン質量分析 SIMS	×	深さ方向の成分変化と分布
	3) X線マイクロアナライザー XMA/EPMA	×	非破壊で分析
	4) 蛍光X線分析 XRF	×	B~Uのみ非破壊で分析
	5) X線光電子分光法 XPS/ESCA	×	表面原子、分子の結合状態
	6) エネルギー分散型X線分光分析 EDS/EDX	○	通常 SEMに取り付けて計測
間接評価	7) 原子吸光分析	×	燃焼時の炎の波長分析
	8) プラズマ発行分析	×	溶媒に汚れを抽出し炎色反応
	9) 発行分光分析	×	エネルギーを与え、 発光スペクトルを反応

《⑦存在の確認：有機物の評価方法》

評価・分析方法	得られる情報		
	形状	大きさ	数量
1) 呼気目視検査	○	○	×
2) 純水引き上げ濡れ目視	△	△	×
3) 接触角測定	×	×	△ 間接的
4) 成膜後テープ密着試験	×	×	△ 間接的
5) UV 蛍光分析	○	○	○ →分布図可

《⑧残留量の計測 / ⑨物質の同定：有機物の評価方法》

評価・分析方法	得られる情報			
	計数情報	成分分析	分析機能	
直接評価法	1) 接触角測定	相対値	×	水漏れを角度で表示
	2) 洗浄前後重量測定	相対値	×	他の漏れも混同計測
	3) 赤外分光分析 FT-IR	×	○	汚染サンプルと併用
	4) UV 蛍光分析	絶対値	△	汚染分布可 / 同定限定的
間接評価法	5) 溶剤抽出赤外分光	相対値	△	FT-IR に近い同定能力
	6) 溶剤抽出 UV 分析	相対値	△	汚染分布可 / 同定限定的
	7) 溶剤抽出物重量計測	相対値	×	溶剤蒸発残留物の計測
	8) 溶剤抽出液体クロマトグラフ質量分析	相対値	○	成分分析と定量
	9) 純水抽出 TOC 測定	相対値	×	有機物全量を炭素換算
	10) ラマン分光光度計	×	○	分子の構造を同定
	11) 核磁気共鳴法	×	○	非破壊の分子構造同定
	12) 洗浄物揮発ガスのクロマト分析	絶対値	○	揮発ガスより付着物同定

《⑩存在の確認 / ⑪残留量の計測 / ⑫物質の同定：イオン残さの評価方法》

評価・分析方法	得られる情報		
	計数情報	成分分析	分析機能
1) 純水・IPA 抽出電気伝導度計測 MIL-2000	相対値	×	イオン総量を食塩換算
2) 純水抽出イオンクロマト分析	相対値	○	構成イオン別に定量

《⑬存在の確認 / ⑭残留量の計測：残留水の評価方法》

評価・分析方法	得られる情報		
	定量可否	計数情報	分析機能
1) 目視検査	×	×	粗検査法(有無検査)
2) 叩き検査	×	×	粗検査法(有無検査)
3) 洗浄前後重力比較	○	相対値	残留汚れも計測される
4) * ¹ 乾燥剤重量計測	○	絶対値	水分のみの計測が可能
5) 真空到達時間測定	×	×	微量残水も検出可能

*¹ : 間接評価法 (他は直接評価法)

《洗浄品質に係わる評価》

評価方法	評価目的
1) 静電気測定	・電子回路の静電破壊防止
	・静電吸塵による二次汚染防止
2) 塩水噴霧試験	・アルミ部品の耐蝕性劣化有無確認
3) 電気特定測定	・電子部品の洗浄による機能障害検出