

# 洗浄技術

(初歩編)

# 目次

1. 洗浄とは、なにか
2. 洗浄の基本
3. 洗浄の改善事例
4. 工場での簡易洗浄評価方法
5. まとめ

# 1. 洗浄とは、なにか

1) 後工程や製品に悪影響する「もの」の除去

・異物 ・イオン

2) 基本は「洗濯」と同じ (次ページ参照)

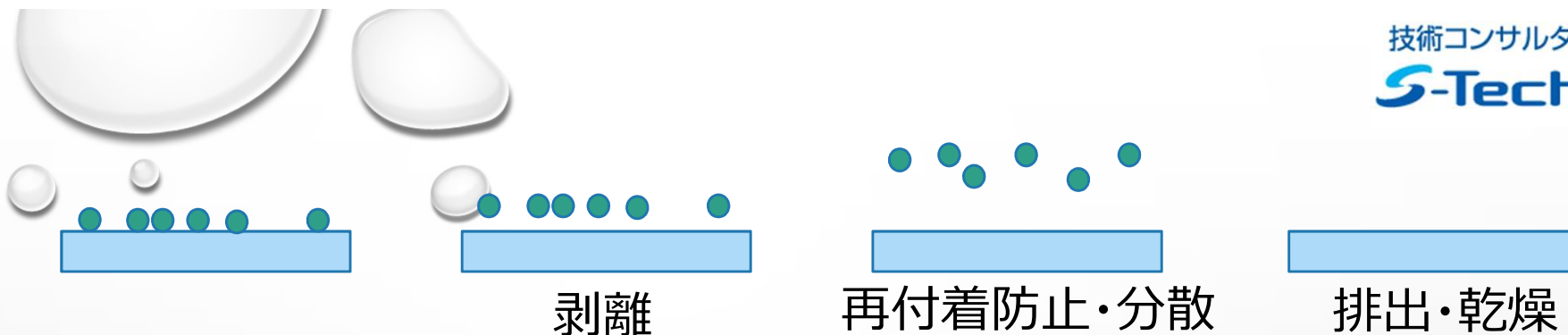
水でぬらす → 洗剤で汚れを浮かす → 再付着防止  
→すすぎ → 脱水・乾燥

## 2. 洗浄の基本

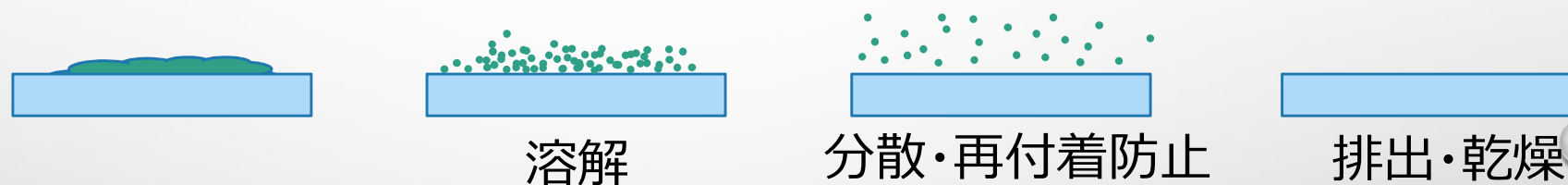
除去工程→排出工程→乾燥工程

		除去工程		排出工程	乾燥工程
湿式	濡れ	剥離	分散	リンス	乾燥
		溶解			
		エッチング			
乾式	減圧	プラズマ(気化)	分散	排気	—
	大気	UV、レーザ(気化)			
		アイス、レーザ(剥離)			
ガスパーシ	プラズマ(気化) エキシマ(気化)				
乾式+湿式	大気	UV、オゾン(低分子化)	溶解	分散	リンス

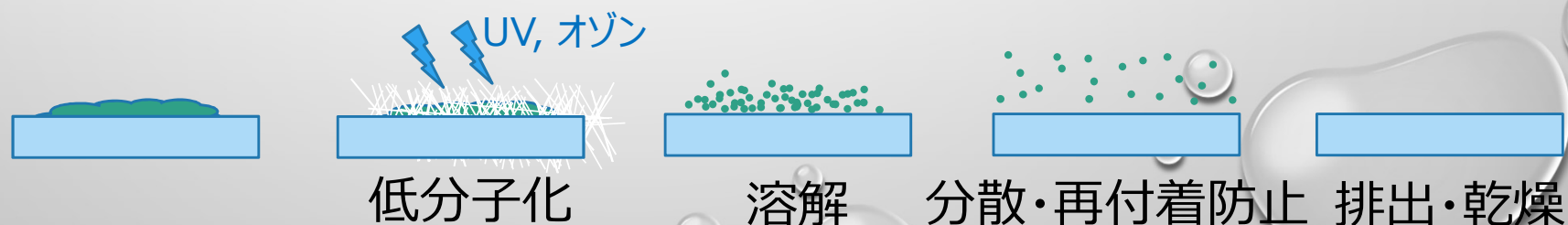
1) 粒子汚染  
(例: 研磨剤)



2) 有機汚染  
(例: 加工油)

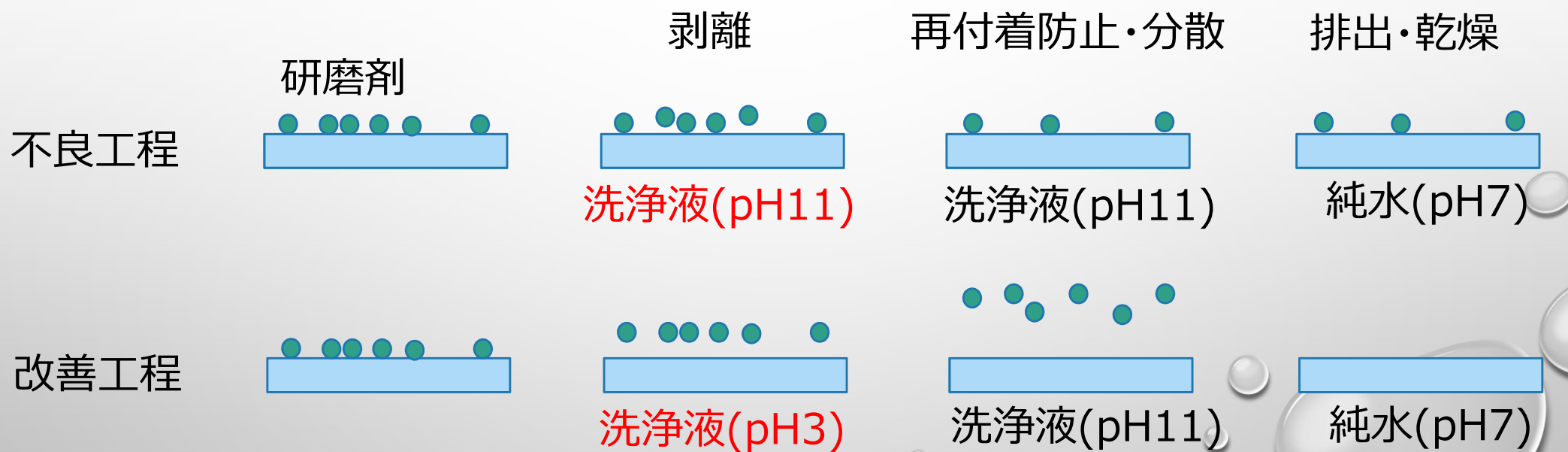


3) 有機汚染  
(例: 樹脂)



### 3. 洗浄の改善事例

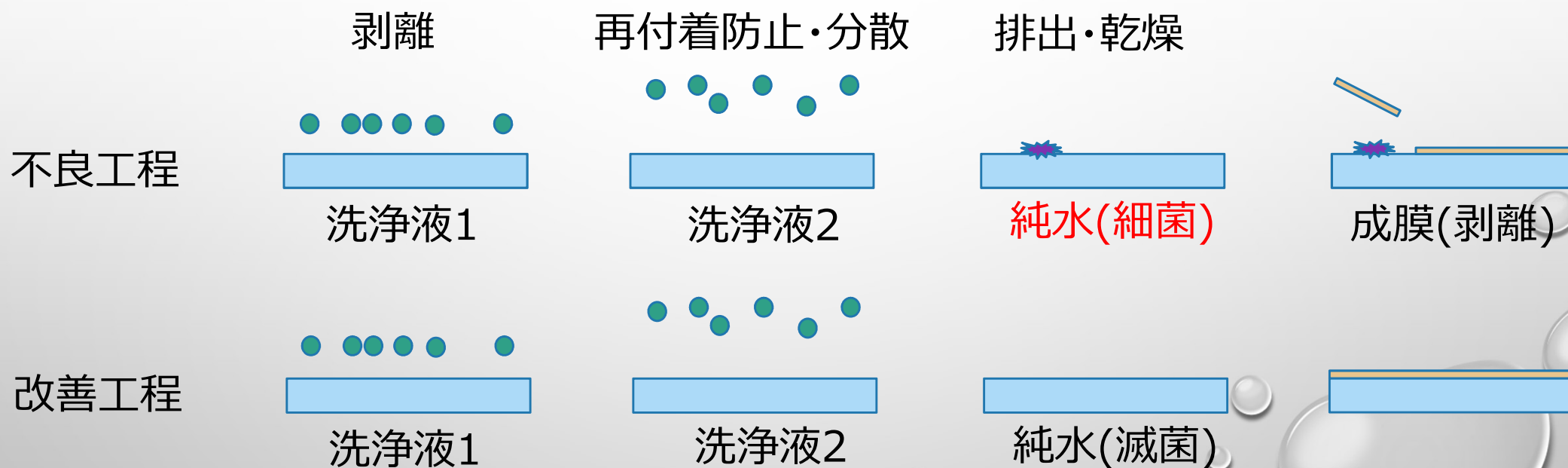
#### 1) 洗浄液の適正化：研磨剤除去用洗剤できれいにならない



洗浄液は基材と汚れによって適正に選定する必要があります

### 3. 洗浄の改善事例

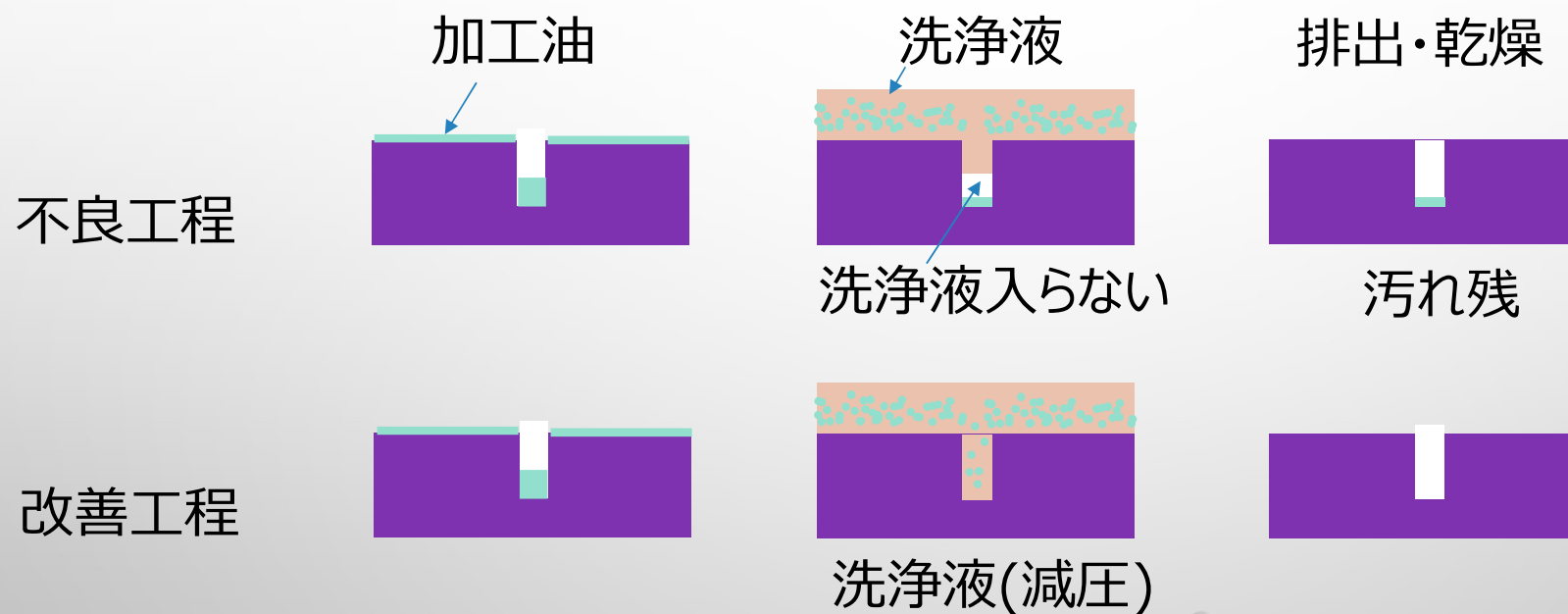
#### 2) リンス水の改善：洗浄後に成膜すると膜がはがれる



洗浄液が適正でもリンス水が汚れていると膜剥がれます

## 3. 洗浄の改善事例

### 3) 洗浄液の浸透改善：袋穴の洗浄がうまくできない

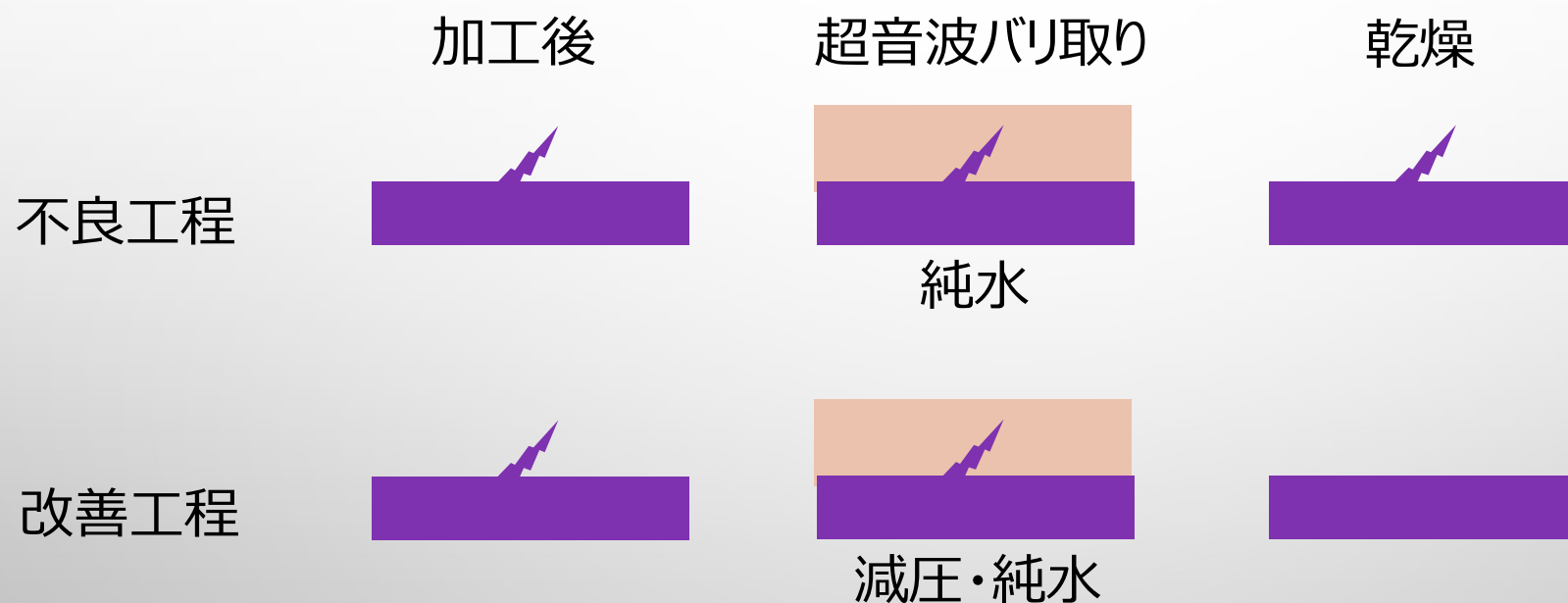


袋穴も減圧すれば洗浄液を届られます



### 3. 洗浄の改善事例

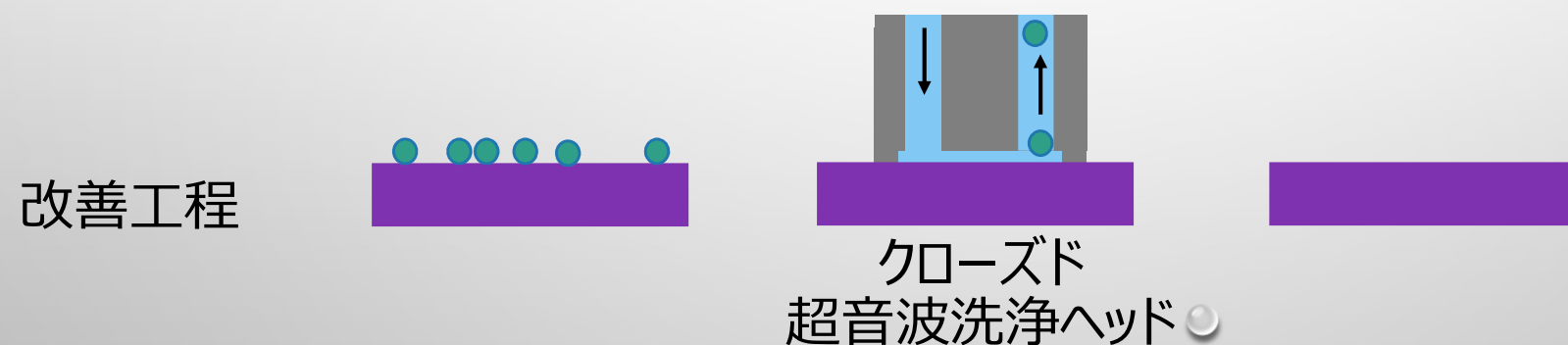
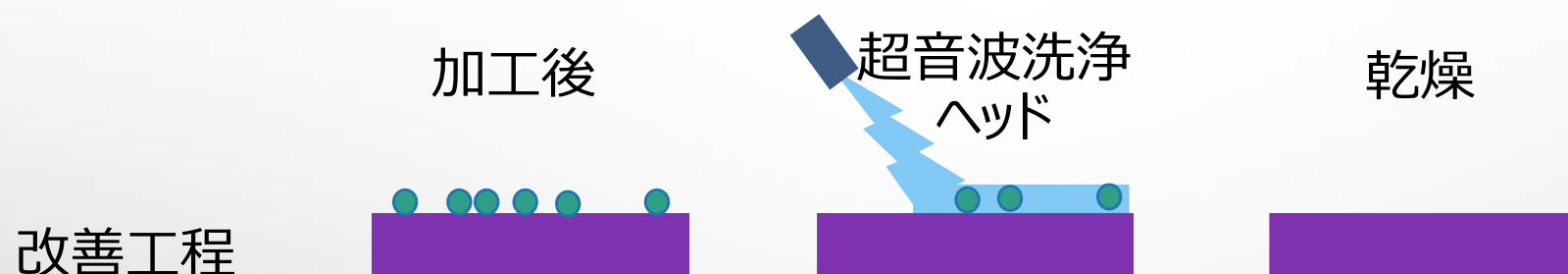
#### 4) 洗浄でバリ取りしたい



超音波を強化する条件があります

### 3. 洗浄の改善事例

#### 5) 超音波洗浄ノズルの採用：槽不要で大型製品を洗浄したい



超音波洗浄もできます

## 4. 工場での簡易洗浄評価方法の例

1. 集光ランプで表面に粒子や異物がないか観察
2. 純水スチーム照射、純水中への浸漬で撥水、親水、ムラを観察
3. ベビーパウダー等を振りかけ、貼りつく個所の観察
4. ブラックライトで光るもの（有機物）がないか観察
5. 製品上で転がした純水のしずくのpHを測定し薬液残渣を確認
6. 製品上で転がした純水のしずくを乾燥し不純物がないか確認

その場で、その時に、評価することが重要です  
汚れは時間経過とともに除去しずらくなります

## 5. まとめ

1. 洗浄は物理・化学の理論に沿った現象・工程です
2. 理論通りにすることで概ねうまくいきます。難しくありません  
製品の特性まで改善！ といったことも多々あります
3. ただし、汚れと基材により洗浄を都度最適化する必要があります  
(同じ汚れでも鉄基材の洗浄剤はアルミ基材に使えない場合あり)
4. 省エネや省薬液の洗浄もあります (室温の電解水とか)

END