

# 洗浄の本 第2版

日本産業洗浄協議会  
洗浄技術委員会 編

洗浄は部品などの製造工程になくてはならないもので、部品や完成品の品質を保つために重要な役割を担っています。近年、部品がより高性能・小型化され、それに対する洗浄品質も一段と高いレベルを要求されるようになってきました。



汚れはどの程度落とせば満足？  
洗浄剤の種類はこんなに多いの？  
乾燥方法にはどんなのがあるの？  
金属を洗ったら錆びちゃった  
洗浄剤の安全情報はここにある

知りたいことが  
**よくわかる**

B&Tブックス  
日刊工業新聞社

## 第1章 洗浄とは

はじめに..... 1

1 産業洗浄の世界..... 10

2 汚れと洗浄物界面..... 12

3 産業洗浄における汚れ..... 14

4 汚れはどの程度落とせば満足？..... 16

5 汚れの種類..... 18

6 洗浄はなぜ必要か..... 20

## 第2章 産業洗浄剤の威力

7 洗浄剤の種類はこんなに多いの？..... 24

8 水系洗浄剤にはどんな種類があるの..... 26

9 高密度実装を支える洗浄技術..... 28

10 油污れに適するのは炭化水素系洗浄剤..... 30

11 汚れの溶解力が大きいのが得意技..... 32

12 人にも環境にも優しいフッ素系洗浄剤..... 34

13 利用が広がる機能水洗浄とは..... 36

## 第3章 どのように洗浄するの？

14 洗浄剤を中心とする洗浄システム..... 40

15 超音波は洗浄の主役..... 42

16 液中超音波の効果的な伝播..... 44

17 噴射洗浄ってなに？..... 46

18 洗浄するための物理力ってどんなのがあるの？..... 48

19 微細粒子の除去にはメガヘルツ超音波が有効..... 50

20 ベーパー(蒸気)だけでなぜ洗浄できるのか..... 52

21 すずきはとうするの？..... 54

22 熱・光・超音波などを利用して汚れを分解除去..... 56

## 第4章 洗浄後の乾燥の世界

23 乾燥方法にはどんなのがあるの？..... 60

24 最も手軽な温風乾燥..... 62

25 減圧でなぜ乾燥が早くなるの？..... 64

26 便利なベーパー(蒸気)洗浄乾燥..... 66

27 乾燥は目的によって使い分けよう..... 68

第5章  
洗浄力の評価

28 一般的な洗浄物の清浄度評価法……………72

29 清浄度評価法①(残留油分の評価法)……………74

30 清浄度評価法②(残留固形物の評価法)……………76

31 プリント基板の残留イオン汚れの評価……………78

32 手摺にできる洗浄度評価その①……………80

33 手摺にできる洗浄度評価その②……………82

第6章  
知って得する  
洗浄の極意

34 溶ける？溶けない？はSP値でわかる！……………86

35 K<sub>B</sub>値とT<sub>10</sub>……………88

36 水純水／IPA置換乾燥法……………90

37 水で濡れた部品を酸化水素系洗浄剤で洗う……………92

38 洗浄と乾燥の分業で合理的な洗浄プロセス……………94

39 洗浄液のろ過……………96

40 水系洗浄液の寿命を延ばすには……………98

41 超音波キャビテーションの簡易確認法……………100

42 袋穴や密着部品の洗浄法乾燥法……………102

43 ウォーターマークが残った！……………104

44 イオン化傾向と洗浄剤選定……………106

第7章  
環境・安全への  
配慮

45 洗浄機の部材はタフさが重要……………108

46 純水、高純水、超純水……………110

47 蒸留再生ってどんな方法？……………112

48 ノンリンス洗浄ってなに？……………114

49 金属を洗ったら錆びちゃった……………116

50 錆びさせないためにひと工夫……………118

51 乾燥の極意……………120

52 洗浄システムの選定方法……………122

53 泡立ちは洗浄力と関係あるの？……………124

54 超音波と電波……………126

55 アライグマはほんとに食べ物を洗っているの？……………128

56 プリント基板の洗浄は高レベル……………130

57 洗浄剤で落とせないプラスチックの汚れ……………132

58 地球環境への影響は大丈夫？①……………136

59 地球環境への影響は大丈夫？②……………138

60 地表だって大切だよ……………140

61 健康にはどんな配慮が必要？……………142

62 洗浄剤の廃液は安易に捨てないで！……………144

63 SDSとリンスファセメント……………146

64 保護具は大切だよ……………148

65 洗浄剤の安全情報はどこにある……………150

コラム

22 洗浄液が酸っぱい臭いになってきた……………22

38 洗浄の評価法はあなたのノウハウです……………38

58 ビーエッチ(田：ペーパー)って何？……………58

70 引火の3要素……………70

84 3種式洗浄機は洗浄システムの理想形……………84

134 超音波洗浄機の歴史……………134

152 洗浄装置メーカーは産業洗浄の駆け込み寺……………152

参考文献

索引

産業洗浄の実践で用いられる主な単位……………158