

电 鍍 与 油 漆 工 藝 手 册

瓦依聶爾、達索延、德林別爾格、塔拉森科、哈因著
汪泰臨、韋慶崑、高曉楓、陳天玉譯

斯大林獎金獲得者技術科學博士
教授費多契也夫(Н.П.Федотьев)主編



机械工業出版社

1956

出版者的話

本手冊簡明地介紹了在電鍍和油漆工作中所應用的數學、物理、化學和電化學等基本知識，列舉了選擇各種被復層和鍍復方法的原則，以及電鍍、油漆、氧化處理和磷酸鹽處理的工藝。

手冊中詳盡地敘述了制品在鍍復前表面準備的方法，被復層質量的試驗方法和分析方法，還列舉了電鍍與油漆車間的設備和儀器。

本手冊可供工廠、研究機關、設計部門從事電鍍和油漆工作的工程技術人員參考，也可供高等學校該專業的学生參考。

本手冊中數學、物理部分由本社編輯室譯出，其餘部分由四位譯者合譯。在翻譯過程中發現原書的錯誤已尽可能加以改正，但由於缺少參考資料並且未經專業人員校訂，可能還存在着技術上的錯誤和翻譯不妥善之處，希望讀者予以指正，以待再版時修改。

苏联 Я. В. Вайтер, М. А. Дасоян, А. Я. Дринберг, А. А. Гарасенко, И. И. Ханя 著 'Справочник по защитно-декоративным покрытиям' (Машгиз 1951 第一版)

* * *

NO. 1061

1956年9月第一版 1956年9月第一版第一次印刷

850×1168^{1/32} 字數413千字 印張17 插頁2 0.001—9.000册

機械工業出版社(北京東交民巷27號)出版

機械工業出版社印刷廠印刷 新華書店發行

北京市書刊出版業營業
許可証出字第008號

統一書號
15033·221

定價(10)3.60元

目 次

原序	11
----------	----

I 普通部分

第一章 基本参考材料	14
1 数学	14
2 物理学	21
基本的物理量(21)——导热率(26)——冷却剂(28)——比重(29)——几 种材料的重量(36)——硬度(41)——材料的机械性能(47)——被复層对 疲劳極限的影响(50)——金屬被复層的硬度(50)——温度(52)	
3 化学	56
門捷列夫元素週期系(56)——溶液(56)	
4 电化学	65
电解液的導电性(66)——电極电位 (72)——电導率和極化的測定 (75) ——氫离子浓度(76)	
5 腐蝕	80
酸类和碱类对於某些金屬和材料的影响(81)	
6 电鍍	85
陰極表面上电沉積物分佈的均匀度 (85) ——电鍍上应用的一般計算公 式(86)*	
参考文献	88

II 金屬及無机物被复層

第二章 被复層的分类及其复着方法	90
1 被复層复着的方法	90
2 被复層的保护性能	92
3 被复層种类及厚度的选择	93
参考文献	108
第三章 金屬制品鍍复防护及裝飾性被复層前的表面准备	109
1 鍍复前表面的机械准备方法	109

磨光和抛光(109)——鐘磨(115)——刷光(116)——滾磨(116)——噴砂清理(118)	
2 鍍復前表面的化学及电化准备方法	119
金屬的电化学抛光(119)——化学除油和电化除油(124)——化学强腐蝕和电化强腐蝕(127)——化学弱腐蝕和电化弱腐蝕(131)——輕金屬的准备(132)——制品塗复油漆前的准备(133)	
3 电鍍車間所用的材料	134
参考文献	137
第四章 电鍍法	138
1 电鍍工藝过程方案	138
2 鍍銅	140
概論(140)——鍍銅電解液和工作规范(141)——接触鍍銅法(148)——銅鍍層的染色(148)——質量不良的銅鍍層的退除(149)——鍍銅用的陽極(149)——鍍銅電解液的分析(149)	
3 鍍鋅	153
概論(153)——鍍鋅電解液和工作规范(153)——接触鍍鋅法(157)——質量不良的鋅鍍層的退除(159)——鍍鋅電解液的分析(159)	
4 鍍鉻	163
概論(163)——鍍鉻電解液和工作规范(167)——鍍鉻用的掛具(170)——不鍍鉻表面的絕緣(174)——各种金屬零件鍍鉻过程的特点(175)——零件鍍鉻后的加工(176)——多孔鍍鉻(176)——鍍黑色鉻(179)——冷鍍鉻(179)——質量不良的鉻鍍層的退除(180)——鍍鉻用的陽極(180)——鍍鉻用電解液的分析(181)	
5 鍍鋅	184
概論(184)——鍍鋅電解液和工作规范(185)——鍍鋅制品的处理(光澤处理和鈍化)(192)——質量不良的鋅鍍層的退除(192)——鍍鋅電解液的分析(192)	
6 鍍鎳	196
概論(196)——鍍鎳電解液和工作规范(197)——制品鍍鎳后的处理(203)——質量不良的鎳鍍層的退除(203)——鍍鎳電解液的分析(204)	
7 鍍錫	205
概論(205)——鍍錫電解液和工作规范(207)——錫鍍層的熔融处理(212)——錫鍍層的染色(213)——接触鍍錫法(214)——鍍錫用的陽極(214)——鍍錫電解液的分析(215)	
8 鍍鉛	217

概論(217)——鍍鉛電解液和工作規範(218)——質量不良的鉛鍍層的退除(221)——鍍鉛電解液的分析(222)	
9 鍍鐵	225
概論(225)——鍍鐵電解液和工作規範(226)——鍍鐵用的陽極(229)——鍍鐵電解液的分析(229)	
10 鍍銀	231
概論(231)——鍍銀電解液和工作規範(232)——接觸鍍銀法(234)——銀鍍層的氧化處理(236)——質量不良的銀鍍層的退除(236)——鍍銀電解液的分析(236)	
11 鍍金	238
概論(238)——鍍金電解液和工作規範(238)——接觸鍍金法(241)——浸漬鍍金法(242)——彩色鍍金(242)——質量不良的金鍍層的退除(243)——鍍金電解液的分析(244)	
12 鍍銻	244
概論(244)——鍍銻電解液和工作規範(245)	
13 鍍鉑	246
概論(246)——鍍鉑電解液和工作規範(246)——接觸鍍鉑法(248)——廢電解液的再生和質量不良的鍍層的退除(249)	
14 鍍鈮	249
概論(249)——鍍鈮電解液和工作規範(249)	
15 鍍銻	251
概論(251)——鍍銻電解液和工作規範(252)——廢電解液的再生(253)	
16 電鍍金	253
鍍黃銅(253)——鍍黃銅電解液和工作規範(254)——接觸鍍黃銅法(256)——鍍黃銅電解液的分析(257)——鍍銅錫合金(鍍青銅)(258)——鍍青銅電解液的分析(260)	
17 鋁合金及鎂合金的電鍍	260
鋁及其合金的鍍前準備方法(261)——鋁及其合金電鍍用的電解液(263)——鎂及其合金的電鍍(264)	
參考文獻	266
第五章 鋁及其合金的氧化防蝕法	267
1 概論	267
2 陽極氧化處理	270
在硫酸中氧化處理(270)——在草酸中氧化處理(272)——在鉻酸中進行	

氧化处理(272)	
3 化学氧化处理	273
4 氧化膜的处理和着色	273
用有机染料染色(274)	
5 質量不良的被复層的退除和重复進行氧化处理	276
6 鋁及其合金氧化处理时的故障	276
7 氧化处理用的硫酸电解液的分析 and 校正	278
鋁的測定(278)——鎂的測定(278)——游离碳酸的測定(278)——鉄的 測定(279)——銅的測定(279)	
参考文献	280
第六章 鎂及其合金的氧化防蝕法	281
1 概論	281
2 化学氧化处理法	281
3 电化学氧化处理法	283
参考文献	285
第七章 黑色金屬的磷酸鹽处理和氧化处理	286
1 金屬的磷酸鹽处理	286
概論(286)——磷酸鹽被复層的应用范围(287)——磷酸鹽处理的工藝过 程(287)——磷酸鹽处理用溶液的配制和校正(291)——磷酸鹽处理时的 故障,發生的原因和消除的办法(293)——質量不良的磷酸鹽被复層的退 除(293)——磷酸鹽处理用制剂質量的檢查(294)	
2 碱液氧化处理	295
概論(295)——碱液氧化处理的工藝过程(296)——碱液氧化处理时的故 障(299)——氧化处理溶液成分的檢查(299)	
3 無碱氧化处理	299
概論(299)——無碱氧化处理的工藝过程(301)——無碱氧化处理时的故 障(304)	
参考文献	304
第八章 被复層的热擴散复着法	305
1 用熔融的金屬鍍复被复層	305
鍍鋅(305)——鍍鉛(315)——鍍錫(315)	
2 用粉末狀介質滲鍍的被复層	319
热鍍鋁(319)——鍍鋅(321)——鍍鋁(323)	

3 鍍砂	325
固体鍍砂(326)——气体鍍砂(326)	
4 滲氮	329
防蝕性滲氮(330)	
5 噴熔融金屬鍍复被复層的方法	334
噴鍍的应用範圍(334)——噴鍍用的器械(335)——鍍复被复層的工藝(335)——防蝕用的被复層(337)	
参考文献	340
第九章 金屬鍍層車間的标准設備	341
1 車間的組織	341
电鍍車間的設備(341)	
2 制品表面的机械准备及修飾加工用的設備	343
噴砂設備(343)——磨光及拋光机(345)	
3 化学准备及鍍复鍍層用的設備	348
多噸腐蝕車間的設備(348)——电鍍小零件用的設備(357)	
4 通風及电气設備	359
抽風及送風(359)——电气設備(364)	
5 輔助設備	372
加熱及冷却电解液用的設備(377)——攪拌电解液的方法(377)——過濾电解液用的設備(378)——其他輔助設備(378)	
参考文献	381
第十章 金屬被复層和無机被复層質量的檢查方法	382
1 电鍍車間和氧化車間實驗室的任务与設備	382
2 电鍍層的技術条件	382
3 电鍍被复層的車間檢查方法	383
被复層的外觀檢查(383)——被复層与主体金屬的結合强度(383)——測定被复層的厚度(383)——測定被复層厚度的均匀程度(390)——測定被复層的孔隙率(390)——測定金屬被复層的硬度(394)	
4 鋁和鎂合金表面上氧化膜質量的試驗方法	395
鋁合金上氧化膜質量的点滴試驗法(395)——鎂合金上氧化膜質量的点滴試驗法(395)——鋁合金和鎂合金表面上氧化膜的耐磨性試驗(396)	
5 鋼上氧化膜和磷酸鹽膜質量的試驗方法	398
6 腐蝕試驗	400

金屬防護層的腐蝕試驗(400)——鋁合金的腐蝕試驗(401)——鎂合金的腐蝕試驗(404)——鋼制品表面上氧化膜和磷酸鹽膜的腐蝕試驗(405)	
参考文献	406

III 油漆層

第十一章 油漆層的材料	408
1 概論	408
常用的各種油漆層的性質及其穩定性(410)——選擇清漆和色漆的一般的先決條件(411)	
2 油漆層用的主要油漆材料	413
3 油質漆及磁漆	413
油質漆(413)——磁漆(422)——費克索爾漆及潘他夫達爾漆(426)——農業機器用磁漆(427)——通用的磁漆(427)——硝棉色漆(428)——HKO硝棉克立夫達爾磁漆(428)	
4 油漆層用的新合成材料	429
5 輔助材料	432
参考文献	434
第十二章 油漆車間的設備及工具	435
1 刷漆的設備	435
2 浸漆的設備	438
3 澆漆的設備	440
4 滾筒機塗漆法	441
5 噴漆的設備	442
低壓機械噴漆法(442)——高壓機械噴漆法(442)——空氣噴漆法(445)	
6 噴漆室	452
噴漆室用的通風機(454)——漆塵的捕集(454)	
7 在靜電場內噴漆	454
8 塗漆表面的烘乾設備	455
蒸汽加热的單向間歇式二段烘乾室(456)——紅外線反射器烘乾法(456)——高溫烘乾爐(459)	
参考文献	463
第十三章 油漆工藝學	464

1 塗漆前金屬的準備	464
鐵銹及氧化鐵皮的清除(464)——除油(466)——舊漆的清除(466)	
2 上底漆	468
3 抹膩子	472
4 磨光	473
5 塗漆	475
概論(475)——塗油質漆及清漆(476)——塗鉛油漆(478)——塗磁漆及費克索爾漆(478)——塗克立夫達爾樹脂磁漆(479)——塗硝棉磁漆(479)——塗瀝青清漆(480)——塗過氧乙炔磁漆(483)——各種裝飾性油漆(486)	
6 油漆層的烘干	491
油漆層的高溫烘干法(492)	
7 參考表	494
油漆車間工人的組成(496)	
參考文獻	499
第十四章 油漆材料及油漆層的試驗方法	500
1 油漆車間實驗室的任务	500
2 取樣規則	500
3 生產檢查	501
4 干燥顏料的試驗	501
顏料的吸油量(502)	
5 清漆和色漆的試驗	503
清漆顏色的測定(503)——粘度(504)——復蓋能力(505)——在表面上的塗佈能力(流展性)(507)——干燥(507)——現成的油質漆內熟油及顏料數量的測定(508)——硝棉清漆和色漆內成膜質數量的測定(509)——熟油、清漆或色漆內溶劑含量的測定(509)——溶劑揮發性的測定(510)	
6 油漆層的機械性能	511
在載體上制取漆膜(511)——漆膜的柔韌性(彎曲試驗)(512)——漆膜與所復蓋的表面的附着力(粘附力)(512)——漆膜的硬度(513)——抗沖強度(514)——抗磨損強度(515)——漆膜的磨光性(515)——拋光性(516)——油質清漆(516)——硝棉清漆及硝棉色漆(516)——漆膜的透汽性(517)——漆膜的吸水率(膨脹)(518)——漆膜的透水性(518)——漆膜的耐水性(519)——漆膜對於各種試劑的耐蝕能力(519)	

7 漆膜在自然条件下的稳定性.....	520
参考文献	520

IV 安全技术与劳动保护

第十五章 卫生技术要求	522
1 概论.....	522
2 喷砂清理工作的安全技术.....	526
3 使用有机溶剂的安全技术.....	527
4 酸和碱的保存与运输.....	527
5 使用氟化物溶液的安全技术.....	528
6 使用铬酐的安全技术.....	530
7 黑色金属氧化处理的安全技术.....	530
8 涂复油漆层的安全技术.....	531
9 中毒和灼伤时的急救.....	532
参考文献	533
中俄名词对照表	534



电 鍍 与 油 漆 工 藝 手 册

瓦依聶爾、達索延、德林別爾格、塔拉森科、哈因著
汪泰臨、韋慶崑、高曉楓、陈天玉譯

斯大林獎金獲得者技術科学博士
教授費多契也夫(Н.П.Федотьев)主編



机械工業出版社

1956

出版者的話

本手冊簡明地介紹了在電鍍和油漆工作中所應用的數學、物理、化學和電化學等基本知識，列舉了選擇各種被復層和鍍復方法的原則，以及電鍍、油漆、氧化處理和磷酸鹽處理的工藝。

手冊中詳盡地敘述了制品在鍍復前表面準備的方法，被復層質量的試驗方法和分析方法，還列舉了電鍍與油漆車間的設備和儀器。

本手冊可供工廠、研究機關、設計部門從事電鍍和油漆工作的工程技術人員參考，也可供高等學校該專業的学生參考。

本手冊中數學、物理部分由本社編輯室譯出，其餘部分由四位譯者合譯。在翻譯過程中發現原書的錯誤已儘可能加以改正，但由於缺少參考資料並且未經專業人員校訂，可能還存在着技術上的錯誤和翻譯不妥善之處，希望讀者予以指正，以待再版時修改。

苏联 Я. В. Вайнер, М. А. Дасоян, А. Я. Дринберг, А. А. Тарасенко, И. И. Ханя 著 'Справочник по защитно-декоративным покрытиям' (Машгиз 1951 第一版)

* * *

NO. 1061

1956年9月第一版 1956年9月第一版第一次印刷

850×1168^{1/32} 字數413千字 印張17 插頁2 0.001—9.000册

機械工業出版社(北京東交民巷27號)出版

機械工業出版社印刷廠印刷 新華書店發行

北京市書刊出版業營業
許可証出字第008號

統一書號
15033·221

定價(10)3.60元

目 次

原序	11
----------	----

I 普通部分

第一章 基本参考材料	14
1 数学	14
2 物理学	21
基本的物理量(21)——导热率(26)——冷却剂(28)——比重(29)——几种材料的重量(36)——硬度(41)——材料的机械性能(47)——被复层对疲劳极限的影响(50)——金属被复层的硬度(50)——温度(52)	
3 化学	56
门捷列夫元素周期系(56)——溶液(56)	
4 电化学	65
电解液的导电性(66)——电极电位(72)——电导率和极化的测定(75)——氢离子浓度(76)	
5 腐蚀	80
酸类和碱类对某些金属和材料的影响(81)	
6 电镀	85
阴极表面上电沉积物分布的均匀度(85)——电镀上应用的一般计算公式(86)*	
参考文献	88

II 金属及无机物被复层

第二章 被复层的分类及其复着方法	90
1 被复层复着的方法	90
2 被复层的防护性能	92
3 被复层种类及厚度的选择	93
参考文献	108
第三章 金属制品镀复防护及装饰性被复层前的表面准备	109
1 镀复前表面的机械准备方法	109

磨光和抛光(109)——磨磨(115)——刷光(116)——滾磨(116)——噴砂清理(118)	
2 鍍复前表面的化学及电化学准备方法	119
金屬的电化学抛光(119)——化学除油和电化学除油(124)——化学强腐蝕和电化学强腐蝕(127)——化学弱腐蝕和电化学弱腐蝕(131)——輕金屬的准备(132)——制品塗复油漆前的准备(133)	
3 电鍍車間所用的材料	134
参考文献	137
第四章 电鍍法	138
1 电鍍工藝过程方案	138
2 鍍銅	140
概論(140)——鍍銅电解液和工作规范(141)——接触鍍銅法(148)——銅鍍層的染色(148)——質量不良的銅鍍層的退除(149)——鍍銅用的陽極(149)——鍍銅电解液的分析(149)	
3 鍍鋅	153
概論(153)——鍍鋅电解液和工作规范(153)——接触鍍鋅法(157)——質量不良的鋅鍍層的退除(159)——鍍鋅电解液的分析(159)	
4 鍍鉻	163
概論(163)——鍍鉻电解液和工作规范(167)——鍍鉻用的掛具(170)——不鍍鉻表面的絕緣(174)——各种金屬零件鍍鉻过程的特点(175)——零件鍍鉻后的加工(176)——多孔鍍鉻(176)——鍍黑色鉻(179)——冷鍍鉻(179)——質量不良的鉻鍍層的退除(180)——鍍鉻用的陽極(180)——鍍鉻用电解液的分析(181)	
5 鍍鋅	184
概論(184)——鍍鋅电解液和工作规范(185)——鍍鋅制品的处理(光澤处理和鈍化)(192)——質量不良的鋅鍍層的退除(192)——鍍鋅电解液的分析(192)	
6 鍍鎳	196
概論(196)——鍍鎳电解液和工作规范(197)——制品鍍鎳后的处理(203)——質量不良的鎳鍍層的退除(203)——鍍鎳电解液的分析(204)	
7 鍍錫	205
概論(205)——鍍錫电解液和工作规范(207)——錫鍍層的熔融处理(212)——錫鍍層的染色(213)——接触鍍錫法(214)——鍍錫用的陽極(214)——鍍錫电解液的分析(215)	
8 鍍鉛	217

概論(217)——鍍鉛電解液和工作規範(218)——質量不良的鉛鍍層的退除(221)——鍍鉛電解液的分析(222)	
9 鍍鐵	225
概論(225)——鍍鐵電解液和工作規範(226)——鍍鐵用的陽極(229)——鍍鐵電解液的分析(229)	
10 鍍銀	231
概論(231)——鍍銀電解液和工作規範(232)——接觸鍍銀法(234)——銀鍍層的氧化處理(236)——質量不良的銀鍍層的退除(236)——鍍銀電解液的分析(236)	
11 鍍金	238
概論(238)——鍍金電解液和工作規範(238)——接觸鍍金法(241)——浸漬鍍金法(242)——彩色鍍金(242)——質量不良的金鍍層的退除(243)——鍍金電解液的分析(244)	
12 鍍銻	244
概論(244)——鍍銻電解液和工作規範(245)	
13 鍍鉍	246
概論(246)——鍍鉍電解液和工作規範(246)——接觸鍍鉍法(248)——廢電解液的再生和質量不良的鍍層的退除(249)	
14 鍍鈮	249
概論(249)——鍍鈮電解液和工作規範(249)	
15 鍍銻	251
概論(251)——鍍銻電解液和工作規範(252)——廢電解液的再生(253)	
16 電鍍金	253
鍍黃銅(253)——鍍黃銅電解液和工作規範(254)——接觸鍍黃銅法(256)——鍍黃銅電解液的分析(257)——鍍銅錫合金(鍍青銅)(258)——鍍青銅電解液的分析(260)	
17 鋁合金及鎂合金的電鍍	260
鋁及其合金的鍍前準備方法(261)——鋁及其合金電鍍用的電解液(263)——鎂及其合金的電鍍(264)	
參考文獻	266
第五章 鋁及其合金的氧化防蝕法	267
1 概論	267
2 陽極氧化處理	270
在硫酸中氧化處理(270)——在草酸中氧化處理(272)——在鉻酸中進行	

氧化处理(272)	
3 化学氧化处理	273
4 氧化膜的处理和着色	273
用有机染料染色(274)	
5 质量不良的被复层的退除和重复进行氧化处理	276
6 铝及其合金氧化处理时的故障	276
7 氧化处理用的硫酸电解液的分析 and 校正	278
铝的测定(278)——镁的测定(278)——游离硫酸的测定(278)——铁的测定(279)——铜的测定(279)	
参考文献	280
第六章 镁及其合金的氧化防蚀法	281
1 概论	281
2 化学氧化处理法	281
3 电化学氧化处理法	283
参考文献	285
第七章 黑色金属的磷酸盐处理和氧化处理	286
1 金属的磷酸盐处理	286
概论(286)——磷酸盐被复层的应用范围(287)——磷酸盐处理的工艺过程(287)——磷酸盐处理用溶液的配制和校正(291)——磷酸盐处理时的故障、发生的原因和消除的办法(293)——质量不良的磷酸盐被复层的退除(293)——磷酸盐处理用制剂质量的检查(294)	
2 碱液氧化处理	295
概论(295)——碱液氧化处理的工艺过程(296)——碱液氧化处理时的故障(299)——氧化处理溶液成分的检查(299)	
3 无碱氧化处理	299
概论(299)——无碱氧化处理的工艺过程(301)——无碱氧化处理时的故障(304)	
参考文献	304
第八章 被复层的热扩散复着法	305
1 用熔融的金属镀复被复层	305
镀锌(305)——镀铅(315)——镀锡(315)	
2 用粉末状介质渗镀的被复层	319
热镀锌(319)——镀锌(321)——镀铝(323)	

3 鍍砂	325
固体鍍砂(326)——气体鍍砂(326)	
4 渗氮	329
防蝕性渗氮(330)	
5 噴熔融金屬鍍复被复層的方法	334
噴鍍的应用範圍(334)——噴鍍用的器械(335)——鍍复被复層的工藝(335)——防蝕用的被复層(337)	
参考文献	340
第九章 金屬鍍層車間的标准設備	341
1 車間的組織	341
电鍍車間的設備(341)	
2 制品表面的机械准备及修飾加工用的設備	343
噴砂設備(343)——磨光及拋光机(345)	
3 化学准备及鍍复鍍層用的設備	348
多噸腐蝕車間的設備(348)——电鍍小零件用的設備(357)	
4 通風及电气設備	359
抽風及送風(359)——电气設備(364)	
5 輔助設備	372
加熱及冷却电解液用的設備(377)——攪拌电解液的方法(377)——過濾电解液用的設備(378)——其他輔助設備(378)	
参考文献	381
第十章 金屬被复層和無机被复層質量的檢查方法	382
1 电鍍車間和氧化車間实验室的任务与設備	382
2 电鍍層的技術条件	382
3 电鍍被复層的車間檢查方法	383
被复層的外觀檢查(383)——被复層与主体金屬的結合强度(383)——測定被复層的厚度(383)——測定被复層厚度的均匀程度(390)——測定被复層的孔隙率(390)——測定金屬被复層的硬度(394)	
4 鋁和鎂合金表面上氧化膜質量的試驗方法	395
鋁合金上氧化膜質量的点滴試驗法(395)——鎂合金上氧化膜質量的点滴試驗法(395)——鋁合金和鎂合金表面上氧化膜的耐磨性試驗(396)	
5 鋼上氧化膜和磷酸鹽膜質量的試驗方法	398
6 腐蝕試驗	400