

目 次

1. 写 真 薬 品

1.1 現像用薬品	1
1.1.1 薬品の解説	1
1.1.2 現像用薬品	2
1.1.3 現像主薬	4
1.1.4 定着用薬品	7
1.1.5 その他の写真用薬品	8
1.2 写真色素	13
1.2.1 増感色素	13
1.2.2 減感色素	24
1.2.3 ハレーション防止色素	25
1.2.4 イラジエーション防止色素	27
1.2.5 フィルターおよびセーフライト用染料	28
1.3 添加剤	29
1.3.1 写真乳剤に及ぼす影響と化学構造との関係	29
1.3.2 安定剤の作用機構	42
1.3.3 チオ尿素誘導體とハロゲン銀との反応	46

2. 写 真 処 方

2.1 調 剤 法	51
2.1.1 薬液調剤の注意事項	51
2.1.2 現像液の調剤法	52
2.1.3 定着液の調剤法	54
2.1.4 各種処理液の調剤法	55
2.2 現 像 液	55
2.2.1 現像液に関する注意事項	55
2.2.2 一般ネガ用現像液処方	57
2.2.3 微粒子現像液処方	57

2・2・4	特別微粒子現像液処方	57
2・2・5	軟調現像液および高温現像液処方	57
2・2・6	硬調現像液および複写用現像液処方	62
2・2・7	製版用現像液処方	62
2・2・8	X-レイ用現像液処方	62
2・2・9	強力現像液および増感現像液処方	62
2・2・10	迅速現像液処方	62
2・2・11	低温現像液処方	62
2・2・12	映画フィルム用現像液処方	69
2・2・13	センチメートル用現像液処方	69
2・2・14	反転現像液処方	69
2・2・15	発色現像液処方	71
2・2・16	1浴現像定着液処方	71
2・2・17	物理現像液処方	77
2・2・18	特殊現像液処方	77
2・2・19	万能現像液処方	79
2・2・20	印画紙用現像液処方	81
2・2・21	印画紙用特殊現像液処方	81
2・3	定着液・硬膜液・停止液および特殊処理液	81
2・3・1	定着液などに関する注意事項	81
2・3・2	ネガ用定着液処方	82
2・3・3	迅速定着液処方	82
2・3・4	印画紙用定着液処方	82
2・3・5	硬膜液処方	82
2・3・6	停止液, 硬膜性停止液処方	89
2・3・7	発色現像用停止清浄液および脱銀用漂白液, 漂白 定着液などの処方	89
2・3・8	特殊処理液処方	89
2・4	補力液・減力液・調色液および特殊後処理液	90
2・4・1	補力液・減力液などに関する注意事項	90
2・4・2	補力液処方	91
2・4・3	減力液処方	91
2・4・4	調色液処方	95
2・4・5	特殊後処理液処方	95

3. ネガの現像

3.1 現像の目的	105
3.2 現像反応	105
3.2.1 物理現像	105
3.2.2 化学現像	105
3.2.3 現像薬の還元値	105
3.2.4 現像と写真濃度	106
3.3 現像の現象論	107
3.3.1 現像進行過程	107
3.3.2 現像液組成の影響	109
3.3.3 ガンマの変化	109
3.3.4 アルカリの影響	110
3.3.5 可溶性ハロゲン塩の影響	111
3.3.6 酸化生成物と亜硫酸塩の影響	112
3.3.7 現像主薬の超加成性	113
3.3.8 カプリー	114
3.4 現像液の組成	115
3.4.1 現像主薬	115
3.4.2 保恒剤	118
3.4.3 促進剤	118
3.4.4 抑制剤	119
3.4.5 添加剤	119
3.4.6 溶剤	120
3.5 現像液の種類とその特性	121
3.5.1 分類	121
3.5.2 万能型MQ現像液	121
3.5.3 微粒子現像液	123
3.5.4 整調現像液	123
3.5.5 高温現像液	124
3.5.6 低温現像液	125
3.5.7 迅速現像液	126
3.5.8 硬調現像液	127

3.5.9	増感現像液	128
3.5.10	1浴現像定着液	129
3.6	現像条件	129
3.6.1	現像時間と温度	130
3.6.2	攪拌	131
3.6.3	現像液の酸化と保存	133
3.6.4	皿現像とタンク現像	133
3.6.5	現像液の希釈	134
3.6.6	現像液の疲労と補充	135
3.6.7	カブリと汚染	137
3.7	現像条件と現像銀	138
3.7.1	粒状性への影響	138
3.7.2	色調への影響	139
3.7.3	解像力への影響	139
3.8	現像諸効果による像のひずみ	140
3.9	現像操作	141
3.10	現像停止処理	141

4. 定着と仕上処理

4.1	定着の目的	143
4.2	定着反応	143
4.2.1	定着剤とハロゲン銀の種類	143
4.2.2	現像銀の溶解	144
4.3	定着の現象論	145
4.3.1	定着速度	145
4.3.2	定着液の組成の影響	146
4.3.3	定着条件の影響	147
4.3.4	溶解物質の蓄積	147
4.4	定着液の組成	147
4.4.1	定着液の必要条件	147

4.4.2	定着助剤の作用	147
4.4.3	水素イオン濃度の影響	148
4.5	定着液の種類とその特性	150
4.5.1	中性定着液	150
4.5.2	酸性定着液	150
4.5.3	酸性硬膜定着液	150
4.5.4	迅速定着液	151
4.6	安定化処理	151
4.7	ハイポ駆除処理	152
4.8	定着液より銀の回収	154
4.9	水洗と乾燥	154
4.9.1	水洗の目的	154
4.9.2	高温水洗用前処理	154
4.9.3	水洗条件	155
4.9.4	迅速水洗	155
4.9.5	水切剤	156
4.9.6	乾燥	156
4.10	現像画像の後処理	157
4.10.1	後処理の必要性	157
4.10.2	補力法の効果	157
4.10.3	減力法の効果	159
4.10.4	透明ポジの調色	160
4.10.5	修整	161
4.10.6	膜面の傷とり	162

5. ポジ感光材料

5.1	印画紙の構造と化学組成	163
5.1.1	構造	163
5.1.2	化学組成	164
5.2	印画紙の製造	166
5.2.1	写真用原紙	166
5.2.2	製造法	168

5.3 印画紙の種類と特性175

5.3.1 種類.....175

5.3.2 写真的性質.....176

5.3.3 その他の特性.....189

5.3.4 特殊印画紙.....194

6. 引伸機およびプリンター

6.1 引伸機.....199

6.1.1 概説.....199

6.1.2 引伸機の所要性能.....199

6.1.3 引伸機の種類.....200

6.1.4 引伸機の要部構造と機能.....200

6.2 プリンター.....209

6.2.1 拡大焼付機.....209

6.2.2 密着焼付機（プリンター）.....209

7. 焼 付

7.1 印画紙とネガとの関係211

7.2 密着焼付.....213

7.2.1 密着焼付の実施.....215

7.2.2 露光の時間と光源の強さ.....217

7.2.3 試し焼.....218

7.3 拡大焼付.....219

7.4 引伸焼付.....220

7.4.1 引伸機の整備.....220

7.4.2 引伸倍率.....221

7.4.3 引伸印画の粒子.....221

7.4.4 引伸焼付の実施.....223

7.5 縮小焼付（reduction printing）.....228

7.6 特殊現像印画紙の焼付228

7.6.1 多階調印画紙.....229

7.6.2	両面印画紙	229
7.6.3	緑色調印画紙	229
7.6.4	特薄印画紙	229

8. ポジの処理

8.1	印画紙の現像	231
8.1.1	印画紙現像の特徴	231
8.1.2	現像処方と調整	232
8.1.3	セーフライト	237
8.1.4	現像操作	238
8.1.5	現像停止	240
8.1.6	定着	241
8.1.7	水洗	243
8.2	後処理	247
8.2.1	印画紙の補力, 減力	247
8.2.2	印画紙の清浄	249
8.2.3	印画紙の調色	251
8.3	仕上と整理	258
8.3.1	フェロタイプ法	258
8.3.2	修整	260
8.3.3	保存と整理	261
8.4	故障と対策	262

9. カラー感光材料の処理

9.1	発色現像の化学	267
9.1.1	発色現像の原理	267
9.1.2	発色現像主薬	268
9.1.3	発色剤	271
9.1.4	発色現像の反応と色素の安定性	273
9.2	外型反転カラーフィルムの処理	274
9.2.1	外型反転発色多層フィルムの概念	274

9.2.2	浸透漂白現像法	276
9.2.3	選択露光発色法	279
9.2.4	内型フィルムの外型式選択露光法処理追跡法	282
9.3	内式反転カラーフィルムの処理	283
9.3.1	用具と材料および薬品	283
9.3.2	現像処理	284
9.3.3	特殊処理	286
9.3.4	故障・予防・救済法	287
9.4	ポジ-ポジ法カラー印画の焼付と処理	290
9.4.1	用具と材料	290
9.4.2	現像処理	291
9.4.3	故障・予防・救済法	292
9.5	カラー・ネガ・フィルムの処理	294
9.5.1	まえがき	294
9.5.2	現像処理	295
9.5.3	カラー・ネガ・フィルムの特種処理	300
9.5.4	故障・予防・救済法	301
9.6	カラー印画紙の焼付と処理	303
9.6.1	用具と材料	303
9.6.2	現像処理	308
9.6.3	色補整	309
9.6.4	故障・予防・救済法	312

10. 特殊印画法

10.1	カーボン印画法	315
10.2	カープロ印画法	316
10.2.1	不転写法	316
10.2.2	転写法	317
10.3	オイル印画法	318
10.4	プロモイル印画法	319

11. 工業および工芸写真

11.1 青写真	321
11.1.1 緒論	321
11.1.2 青写真感光紙の製造と焼付操作概説	321
11.1.3 青写真に関する諸現象	325
11.1.4 青写真感光剤の状態	328
11.1.5 感光機構	329
11.1.6 反転、褪色および空気酸化の諸現象の理論	333
11.2 ジアゾ写真	335
11.2.1 緒論	335
11.2.2 ジアゾ写真の原理	335
11.2.3 ジアゾ写真法概説	336
11.3 工芸写真	338
11.3.1 布写真	338
11.3.2 漆器写真	339
11.3.3 陶器写真	341
11.3.4 金属写真	341

12. 写真材料の物理的および化学的性質

12.1 写真材料の物理試験法	343
12.1.1 フィルム	343
12.1.2 印画紙	349
12.1.3 乾板	352
12.2 感光材料の分析	353
12.2.1 可溶性ハロゲン塩の分析	353
12.2.2 ハロゲン化銀の分別定量	354
12.2.3 全銀量の測定法	356
12.2.4 含有水分の測定	357
12.2.5 ハロゲン化銀の重量%	357
12.2.6 硝酸根の定量	357
12.2.7 貴金属ならびに重金属類の分析	358
12.3 現像液および定着液の分析	358

12・3・1	現像剤の分析	358
12・3・2	定着剤の分析	361
12・4	粒子分布の測定法	362
12・4・1	写真乳剤粒子の大きさおよび形状	362
12・4・2	粒子分布の測定法	363
12・4・3	測定結果の整理	368
12・5	感光材料の保存性および耐久性試験	369
12・5・1	耐熱試験	370
12・5・2	耐寒試験	372
12・5・3	経年変化試験	373
13. センシトメトリー		
13・1	センシトメトリーの意味	377
13・2	センシトメトリーの歴史	378
13・3	感度測定 of 露光条件	380
13・3・1	光源	380
13・3・2	光量変化の方式	383
13・3・3	シャッター	387
13・3・4	各種の感度計	388
13・4	現像等の処理	390
13・4・1	処理の一般	390
13・4・2	現像液処方	390
13・5	濃度測定	392
13・5・1	濃度測定 of 基礎	392
13・5・2	濃度計 of 光学系	396
13・5・3	光電濃度計 of 電気系	402
13・5・4	各種濃度計	404
13・6	分光感度測定 (スペクトルセンシトメトリー)	408
13・6・1	スペクトルセンシトメトリー of 基礎	408
13・6・2	分光器を用いる測定法	410

13.6.3	フィルターによる測定	412
13.7	測定値の解釈と表示	415
13.7.1	特性曲線と特性値	415
13.7.2	現像特性	420
13.8	センシトメトリ規格	422
13.9	カラーセンシトメトリ	423
13.9.1	カラーセンシトメトリの条件	423
13.9.2	露光操作の原則	424
13.9.3	露光方法	426
13.9.4	濃度測定	427
13.9.5	カラー用濃度計	431

14. 写真像の微細部に帰因する特性の測定

14.1	紹介的な眺望	433
14.2	現像銀粒子の集りとしての写真像の構造	433
14.3	荒れ (graininess) と粒状度 (granularity) の測定	434
14.3.1	荒れの心理物理的測定法	434
14.3.2	荒れの物理的測定法	442
14.3.3	粒状度 (granularity) の測定	446
14.4	鋭さ (sharpness) と尖鋭度 (acutance) の測定	448
14.4.1	鋭さの測定	449
14.4.2	尖鋭度の測定	449
14.5	解像力 (resolving power) の測定	450
14.5.1	テスト模様 (test pattern) の影響	452
14.5.2	解像力カメラ	455
14.5.3	干渉計法	457
14.5.4	そのほか	457
14.6	明瞭さ (definition) の測定	457
14.7	認知 (recognition) の測定	460
14.8	情報理論 (information theory) の応用	465
14.8.1	自己相関 (autocorrelation) と粒状度	465

- 14・8・2 レスポンス函数 (response function) と解像力469
 14・8・3 情報伝達容量 (information-transfer capacity).....471

15. 写 真 設 備

- 15・1 土地選定の基準473
 15・2 建築設計474
 15・3 写 場477
 15・4 暗 室478
 15・4・1 ネガ現像暗室および感光材料装填室479
 15・4・2 焼付引伸暗室・印画現像暗室481
 15・5 その他の処理室482
 15・5・1 水洗および乾燥室483
 15・5・2 整 理 室483
 15・5・3 調剤薬品室, 薬品倉庫483
 15・6 現像所用装置, 機械484
 15・6・1 撮 影 関 係484
 15・6・2 処 理 関 係485
 15・7 写真処理所用器具486
 15・7・1 処理所に付属する写場において主として撮影に関する器具486
 15・7・2 現像関係に必要な各種器具488

付 録

1. 市販感光材料一覧表499
 2. 写真濃度, 不透明度, 透過率換算表518
 3. マルテンス濃度計ニボル回転角と写真濃度の関係表519
 4. 度量衡換算表520
 5. 摂氏, 華氏温度換算表522
 6. 万国原子量表523
 7. 乳剤用薬品当量換算表524
 8. 写真J I S抜萃525
 9. 写真用ゼラチン試験法544
 索 引559

