

TECHNICAL INFORMATION

B&W PAPER DEVELOPERS

黒白印画紙用現像処理剤

イルフォード マルチグレード デベロッパー

マルチグレードデベロッパーは、RCペーパーとバライタペーパー両方のすべての黒白印画紙の現像に適した迅速液体濃縮ジメゾン/ハイドロキノン現像剤です。通常は1+9の希釈で使用されますが、現像中に画像をコントロールしたい場合や経済性を重視する場合、1+14でも使用できます。マルチグレードデベロッパーは優れた現像特性と保存性を持ち、一般的な印画紙で純黒調の画像を得ることができます。マルチグレードデベロッパーは、20°C/68°F の室温環境で使用できるように設計されています。高温または自動現像機での使用、フィルムの現像にはお勧めしません。

イルフォード PQ ユニバーサル デベロッパー

PQ ユニバーサル デベロッパーは、RCペーパーとバライタペーパー両方のすべての黒白印画紙の現像に適した液体濃縮ジメゾン/ハイドロキノン現像剤です。1+9の希釈で使用でき、優れた現像特性と保存性を持ち、一般的な印画紙でやや温黒調の画像を得ることができます。

さらに、PQ ユニバーサルデベロッパーはイルフォードやその他のテクニカルフィルムの現像処理にも使用できます。また、迅速で高コントラストな仕上がりが必要で、高倍率の引き伸ばし必要としない場合の一般的なシートフィルムの現像処理にも使用できます。フィルム現像処理の場合は、1+9（ハイコントラスト）または1+19（標準コントラスト）のいずれかに希釈して使用します。PQ ユニバーサルデベロッパーは、一般的な35mmおよびロールフィルムフォーマットの現像処理にはお勧めしません。

PQ ユニバーサルデベロッパーは、20°C/68°F の室温環境で使用できるように設計されています。高温または自動現像機での使用、フィルムの現像にはお勧めしません。

イルフォードブロムフェンデベロッパー

ブロムフェンデベロッパーは、粉末タイプのフェニドン/ハイドロキノン現像剤です。RCペーパーとバライタペーパー両方のすべての黒白印画紙の現像に適しています。1+3倍に希釈した原液でご使用ください。経済的で優れた現像特性と保存性を備えています。一般的な印画紙でやや温黒調の画像を得ることができます。

MULTIGRADE Warmtone RCおよびWarmtone FBペーパーを現像する場合、最も温黒調の仕上がりを得ることができる現像剤です。

ブロムフェン デベロッパーは、20°C/68°F の室温環境で使用できるように設計されています。高温または自動現像機での使用、フィルムの現像にはお勧めしません。

調合手順

注:写真用処理薬品は、正しく使用すれば危険性はありません。すべての写真用処理薬品を取り扱い、混合するときは、手袋、保護メガネ、エプロンまたはオーバーオールを着用することをお勧めします。

パッケージに記載されている健康と安全に関する推奨事項に必ず従ってください。

ILFORD処理薬品の安全な取り扱い、廃棄、輸送に関する詳細が記載された製品安全データシートは、www.ilford.co.jp から入手できます。

マルチグレードおよび**PQユニバーサルデベロッパーの準備**

マルチグレードおよびPQユニバーサルデベロッパー濃縮液は、水と混合して使用します。

マルチグレードデベロッパーは1+9または1+14の希釈で使用できます。

PQユニバーサルデベロッパーは、ペーパーの現像処理の場合は1+9の希釈率で、テクニカル フィルムおよびシート フィルムの場合は 1+9または1+19の希釈率で使用します。

マルチグレードおよびPQユニバーサルデベロッパーの使用液は、使用する直前に準備してください。処理工程に必要な処理液の量を決定し、現像トレイを約半分の深さまで満たすのに十分な量を準備してください。濃縮現像液の量を計るのに適したサイズのメスシリンダーを用意して、必要な量の濃縮液を測定します。

仕上り量のサイズに適した大きめのメスカップを用意して、計測した濃縮液を入れてください。適切なサイズのメスシリンダーを用意して、処理液の作業温度である20°C/68°Fになるように温水または冷水を希釈水としてメスカップに加えてください。濃縮液に使用したメスシリンダーに温水または冷水を加え、計測した濃縮液すべてをメスカップに加えてよくかき混ぜます。これで、現像液が使用できるようになります。

ブロムフェンデベロッパー原液の準備

ブロムフェンデベロッパーのパッケージには、A剤とB剤の2つの粉剤が入っており、使用するには水で溶解する必要があります。

現像液原液は必ずパッケージに記載されている全量を作る必要があり、各粉末を小分けして現像液原液を作ろうとしないでください。

ブロムフェンデベロッパー原液を準備するには、作成する約 4分の3の容量の約 40°C/104°F の温水を用意し、最初にA剤（小さい方のバッグ）を溶かします。A剤がほとんど溶けるまでかき混ぜ、B剤（大きい方の袋）を少しずつ加えながらかき混ぜます。粉が溶けなくなるまでかき混ぜ続けます。

注：数粒の粉末が溶けずに残るのは正常です。水を加えて最終容量にし、かき混ぜます。20°C/68°F 程度の室温まで冷まし、使用するまで、しっかりと蓋をしたボトルに保管してください。

ブロムフェンデベロッパー使用液の準備

ブロムフェンデベロッパーの使用液は、上記で作成した原液を水で1+3に希釈して使用濃度の処理液を作ります。使用する直前に準備してください。ブロムフェン デベロッパー原液を液体濃縮現像液と考え、前述の「マルチグレードおよびPQユニバーサルデベロッパーの準備」のセクションに記載されている調合手順を参考にしてください。

水道水には空気が多く含まれているため、必要な水を採取したあと数分間放置してから使用液の調製に使用することをお勧めします。

使用後の器具、計量容器、混合容器はよく洗浄してください。停止液または定着液で現像液が汚染されないように注意してください。

pHと比重

次の表は、マルチグレードデベロッパー、PQユニバーサルデベロッパーおよびブロムフェンデベロッパーのpHと比重(SG)を示しています。

これらの数値は、管理された実験室条件下で得られたものであり、ユーザーご自身の環境での測定値とはわずかに異なる場合があります。ユーザーは、後で比較するために、常に正確に調合した直後の現像液を測定するようにしてください。理想的には、溶液のpHを測定するためにpHメーターを使用する必要がありますが、pHメーターがない場合は、pH 測定ストリップで測定することができます。pH 測定ストリップはさまざまなpH 範囲を測定できるものがありますが、pH7からpH10の範囲をカバーするもので十分です。比重 (SG)は比重計を使用して測定でき、1.000から1.200の範囲をカバーするものを使用してください。

現像液	希釈率	pH	比重(20°C)
MULTIGRADE	1+9	10.45–10.55	1.022
	1+14		1.011
PQ UNIVERSAL	1+9	10.48–10.58	1.022
	1+19		1.011
BROMOPHEN	原液	10.30–10.50	1.106
	1+3		1.025

印画紙の皿現像処理

マルチグレードデベロッパー、PQユニバーサルデベロッパーおよびブロムフェンデベロッパーの現像液は、皿現像用として作られています。推奨される現像温度は20°C (68°F) ±1°C (2°F)です。多少低い温度で使用する場合は、現像時間は延長する必要があります。多少高い温度で使用する場合は、現像時間を短縮する必要があります。これらの現像剤は、高温迅速処理用に設計されていません。高温にした場合、現像液の寿命を大幅に短縮し、現像時間が非常に短くなり、不均一な処理となる可能性があります。

現像処理を行う前に、使用するバットのサイズと処理する印画紙の枚数に応じて、現像液の必要量を準備してください。現像液の量は、バットの約半分の深さまで満たすのに十分な量でなければならず、処理中の印画紙が完全に浸るのに十分でなければなりません。すべての処理液の温度を確認し、使用する温度の $\pm 1^{\circ}\text{C}$ (2°F) になるように調整します。

皿現像処理を間欠攪拌で使用する場合。印画紙が1枚の場合は、印画紙を現像液に完全に浸し、こぼれないように気をつけながら皿を左右にそっと揺らします。この攪拌方法は、その後のすべての処理工程で使用されます。

一度に複数枚の用紙を現像する場合、印画紙を入れ替えることで間欠攪拌を行います。印画紙を処理バットに1枚ずつ乳剤面を下にして滑り込ませます。すべての印画紙が現像液に浸ったら、一番下にある印画紙を引き出し、一番上に置きます。処理時間が完了するまで、下のシートを上に移動するこのプロセスを繰り返します。以降のすべての処理工程で、この攪拌方法を使用します。

一度に処理できる枚数には個人差がありますが、枚数が多すぎ、攪拌が十分でないとムラが発生する可能性がありますので注意してください。バライタ印画紙は、液中でもコシのあるRCペーパーベースの印画紙と異なり、多くの処理液を吸収してコシがなくなるため、下のシートを上に移動させるのが難しく、慎重に扱わないとキズがついてしまう可能性があります。

現像時間の終了10秒前に処理バットから印画紙を取りだし、停止液に入れる前に現像液をできるだけきってください。

RC印画紙の現像時間

現像液	希釈率	温度($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$)	時間(分:秒)
液体タイプ			
MULTIGRADE	1+9	20/68	1:00
MULTIGRADE	1+14	20/68	1:30
PQ UNIVERSAL	1+9	20/68	2:00
粉剤タイプ			
BROMOPHEN	1+3	20/68	2:00

MULTIGRADE RC COOLTONEペーパーを使用して最も冷黒調に仕上げたいときは、上記の約2倍の現像時間を推奨します。詳しくはMULTIGRADE RC COOLTONEデータシートを参照してください。

バライタ印画紙

現像液	希釈率	温度($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$)	時間(分) 推奨時間	適正範囲
液体タイプ				
MULTIGRADE	1+9	20/68	2	1½ – 3
MULTIGRADE	1+14	20/68	3	2 – 5
PQ UNIVERSAL	1+9	20/68	2	1½ – 3
粉剤タイプ				
BROMOPHEN	1+3	20/68	2	1½ – 3

適正に露光されたバライタ印画紙は、これらの現像剤で約35秒後に画像が現れ始めます。コントラストやカブリに目立った変化を引き起こさずに現像を最大6分間延長することができます。

大量のRCまたは バライタプリントをバッチ処理する場合、プリントの仕上がりを揃えるには、露光時間をわずかに減らして現像時間を延ばすことをお勧めします。

現像液の処理能力

次の表は、使用濃度の現像液1リットルでの処理能力を示しています。

現像液	希釈率	20.3x25.4cm (8x10 inch) RC印画紙	20.3x25.4cm (8x10 inch) バライタ印画紙
液体タイプ			
MULTIGRADE	1+9	100	50
MULTIGRADE	1+14	70	40
PQ UNIVERSAL	1+9	70	45
粉剤タイプ			
BROMOPHEN	1+3	70	45

MULTIGRADE RC COOLTONE ペーパーのみを処理した場合、推奨される現像時間が2倍になるため、上記処理能力は約半分になります。

停止時間

停止液	希釈率	温度($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$)	時間(秒)
液体タイプ			
ILFOSTOP	1+19	18–24/64–75	10
ILFOSTOP PRO	1+19	18–24/64–75	10

定着時間

無硬膜定着液	希釈率	温度($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$)	RC 時間(分)	バライタ 時間(分)
液体タイプ				
ILFORD RAPID	1+4	18–24/64–75	½	1
FIXER	1+9	18–24/64–75	1	2
HYPAM	1+4	18–24/64–75	½	1
	1+9	18–24/64–75	1	2
粉剤タイプ				
ILFOFIX II	原液	18–24/64–75	2	3

RC印画紙の水洗時間

	温度(°C/°F)	時間(秒)
流水	5/41以上	120

できるだけ短時間で現像処理することが重要な場合、RCペーパーベースの印画紙を流水で30秒間激しく水洗してください。水に長時間浸すと、RCペーパーのエッジから水が浸透し、プリントがカールする可能性があります。このため、15分以上の水洗は避けてください。

バライタ印画紙の水洗時間

流水	温度(°C/°F)	時間(分)
厚手バライタ印画紙	5/41以上	60

他社の印画紙で長時間水洗すると「黄変する」ものがあります。これらとILFORDの印画紙と一緒に水洗しないでください。プリントの高濃度部に曇りが発生する可能性があります。

バライタ印画紙を処理する場合、水洗促進剤は必要ありませんが、使用すると最終水洗時間を短縮し、時間と水を節約することができます。硬膜定着剤を使用した場合、水洗に時間がかかるため、水洗促進剤を使用することをお勧めします。ILFORD WASHAIDを使用する場合は、使用前に少なくとも流水で5分以上プリントを水洗し、次に流水で20分間プリントを水洗します。

水洗促進剤

水洗促進剤	希釈率	温度(°C/°F)	時間(分)
液体タイプ ILFORD WASHAID	1+4	18-24/64-75	10

シートフィルムの現像処理

FP4 Plus、HP5 Plus、DELTA 100 Professional、および ORTHOのシートフィルムはすべて、PQユニバーサルデベロッパーを20°C/68°F で 1+9 または 1+19に希釈して現像することが出来ます。1+9で希釈して現像すると、コントラストが高くなり、粒状感が増加します。1+19で希釈して現像すると標準的なコントラスト(G-bar 0.62)で粒状感をおさえることができますが、フィルム感度がやや低下するため、EI値を下げて撮影する必要があります。

PQユニバーサル デベロッパーは、他社のテクニカルフィルムやシートフィルムの現像にも使用できます。PQユニバーサルデベロッパーを使用して、一般的な35mmおよびロールフィルムの現像処理はしないでください。

PQユニバーサルデベロッパーを使用してシートフィルムを皿現像するには、印画紙の皿現像で説明したのと同じ方法で使用してください。複数枚のフィルムを同時に処理するのは、細心の注意を払っても乳剤にキズをつける可能性があるため、お勧めしません。

フィルム現像時間

ここに示した現像時間はあくまでも目安であり、濃度やコントラストの個人的な好みに合わせて調整してください。

	EI値	時間(分:秒)	G-bar
PQ UNIVERSAL 1+19 20°C/68°F			
FP4 Plus	64	4:00	0.62
HP5 Plus	320	4:30	0.62
Delta 100	80	4:00	0.62
ORTHO Copy Plus			
Daylight	25	4:00	0.62
Tungsten	12.5	4:00	0.62
PQ UNIVERSAL 1+9 20°C/68°F			
FP4 Plus	125-200	4:00-8:00	0.85-1.00
HP5 Plus	400-800	4:00-8:00	0.90-1.00
100 Delta	125-200	4:00-8:00	0.80-1.00
ORTHO Copy Plus			
Daylight	50-80	4:00-12:00	0.80-1.00
Tungsten	25-40	4:00-12:00	0.80-1.00

フィルム処理能力

次の表は、現像液 1 リットルの現像能力を示しています。

	希釈率	20.3x25.4cm(8x10 inch) シートフィルム
PQ UNIVERSAL	1+9 1+19	10 5

停止

現像後、フィルムは水洗処理することができますが、ILFORD ILFOSTOP(色彩指示あり)または ILFOSTOP PRO(色彩指示なし)などの酸性停止液を使用することをお勧めします。処理タンクまたはバットを使用している場合、停止液により直ちに現像が停止し、定着液への余分な現像液の持ち込みを減らすことができます。これにより、定着液の活性を維持し、定着液の寿命を延ばすことができます。

停止液	ILFOSTOP	ILFOSTOP PRO
希釈率	1+19	1+19
温度	18–24°C (64–75°F)	18–24°C (64–75°F)
時間 (秒) 20°C (68°F)	10	10
処理能力/L (補充なし)	15枚 x 20.3x25.4cm (8x10in)	22枚 x 20.3x25.4cm (8x10in)

上記の処理時間は最低限必要な時間であり、必要に応じて時間を延長することができます。時間の延長は過度でない限り、仕上りに問題を引き起こすことはありません。

定着

推奨される定着液は、液体タイプの ILFORD RAPID FIXER、ILFORD HYPAM FIXER 及び粉剤タイプの ILFORD ILFOFIX II で、すべて無硬膜定着液です。

定着液	ILFORD HYPAM & ILFORD RAPID FIXER	ILFORD ILFOFIX II
希釈率	1+4	原液
温度	18–24°C (64–75°F)	18–24°C (64–75°F)
時間 (分) 20°C (68°F)	2–5	4–8
処理能力/L (補充なし)	24枚 x 20.3x25.4cm (8x10in)	24枚 x 20.3x25.4cm (8x10in)

水洗

無硬膜定着液を使用した場合は、処理温度の ±5°C (9°F) 以内の温度の流水で 5～10 分間フィルムを水洗してください。

リンス (最終水洗)

最終水洗には、水滴斑防止剤 ILFORD ILFOTOL を水に加えて使用すると、フィルムが迅速かつムラなく乾燥するのに役立ちます。水 1 リットルあたり 5ml (1+200) を使用することから始めますが、使用する ILFOTOL の量は、地域の水質と乾燥方法に応じて調整が必要です。水滴斑防止剤が少なすぎたり多すぎたりすると、乾燥にムラが発生することがあります。乾燥する前に、フィルムから余分な水洗水を拭き取ってください。

処理液の寿命

ブロムフェン原液は、密閉した容器で最大 6 か月、半分の量であれば密閉容器で約 3 か月使用することができます。

マルチグレードデベロッパ、PQ ユニバーサルデベロッパおよびブロムフェンデベロッパの使用液は現像バットに放置しないでください。しっかりと蓋をしたボトルにのけると、最大 24 時間保管できます。

保存

未開封のマルチグレードデベロッパ、PQ ユニバーサルデベロッパ濃縮液は、5～20°C (41～68°F) の冷暗所で保存すれば、2 年間保存できます。開封した濃縮液は 6 か月以内に使用し、使用するまでボトルをしっかりと密閉しておいてください。未開封のブロムフェン粉剤は、涼しく乾燥した状態 (5～20°C) であれば無期限に保存できます。開封したら、すぐに原液を作成してください。

販売単位と処理能力

マルチグレードデベロッパは、500ml、1 リットル、2.5 リットル、および 5 リットルのボトルと、10 リットルのカートンで入手できます。

マルチグレードデベロッパの 1 リットルのボトルは、1+9 で希釈して 20.3x25.4cm (8x10in) の RC ペーパー 1000 枚、または 20.3x25.4cm (8x10in) の バライタペーパー 500 枚の処理するのに十分な処理液を作ることができます。

PQ ユニバーサルデベロッパには、500ml、1 リットル、および 5 リットルのボトルがあります。

PQ ユニバーサルデベロッパの 1 リットルのボトルは、1+9 で希釈して 20.3x25.4cm (8x10in) の RC ペーパー 700 枚、または 20.3x25.4cm (8x10in) の バライタペーパー 450 枚、または 20.3x25.4cm (8x10in) のシートフィルム 100 枚を処理するのに十分な処理液を作ることができます。

ブロムフェンは、1 リットルと 5 リットルのカートンで入手できます。

ブロムフェンデベロッパの 1 リットルカートンは、1+3 で希釈して 20.3x25.4cm (8x10in) の RC ペーパー 700 枚、または 20.3x25.4cm (8x10in) のバライタペーパー 450 枚を処理するのに十分な処理液を作ることができます。

ILFORD JAPAN CO., LTD.

19-1, Narihira 2-Chome, Sumida-ku, Tokyo 130-0002, JAPAN
www.ilford.co.jp