

شد و اگر آنرا بشکلی نگاه داریم که نور از داخل آن بگذرد زمینه‌ی فیلم صورتی یا بنفش دیده خواهد شد) لذا لازم است با افزودن مقداری متابی سولفیت دوپلاس یا بی سولفیت دوسود محلول ثبوت را از حال قلیائی بودن بحال اسیدی درآورد تا نه تنها اشکال مزبور برطرف گردد بلکه از باد کردن ژلاتین فیلم که گاهی بر اثر قلیائی بودن محیط بوجود می‌آید نیز جلوگیری شده باشد. منتهی لازم است دقت کرد که محلول بیش از حد لازم اسیدی نشود که آنهم خود باعث تجزیه شدن هیپوسولفیت خواهد شد. برای ساختن محلول و ثبوت کافیست ۲۵۰ گرم هیپوسولفیت دوسود را در یک لیتر آب ولرم حل کرده سپس ۲۰ گرم متابی سولفیت دوپلاس یا بی سولفیت دوسود بآن اضافه نمود.

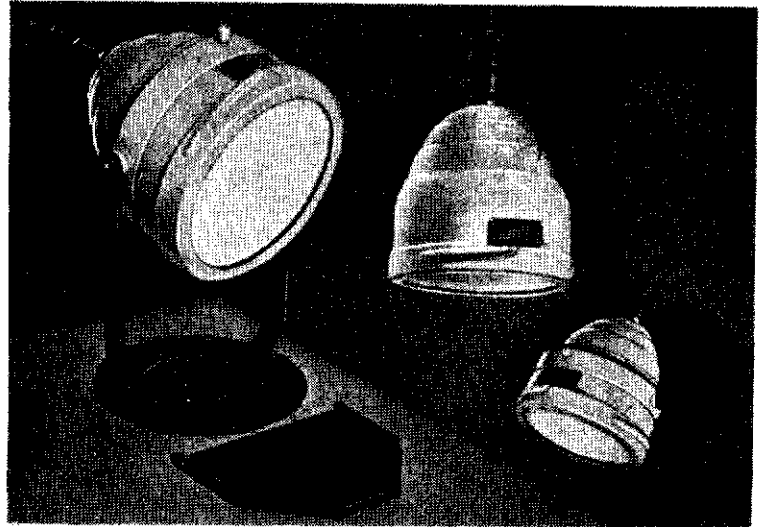
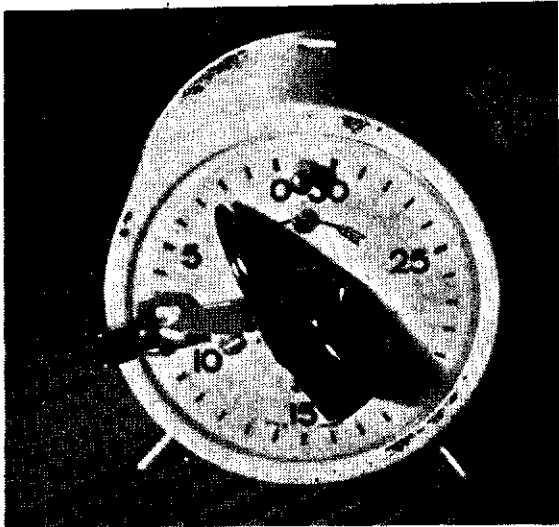
این محلول بدون خراب شدن در شیشه‌های سفید معمولی مدت‌های زیادی قابل نگهداری است.

شستشو و خشک کردن فیلم

پس از اتمامی اعمال ظهور و ثبوت مرحله‌ی شستشوی نهائی فیلم میرسد، مواردی که از مراحل مزبور در داخل ژلاتین نفوذ کرده فقط با شستشوی طولانی میتواند از آن خارج شود. این عمل در خود تانک، بدون باز کردن فیلم از آن، انجام میگیرد و مدت ۲۰ - ۳۰ دقیقه آب تمیز جاری از یکطرف آن وارد و از طرف دیگر خارج میشود. بعد امکان درجه‌ی حرارت آب بهتر است در حدود ۲۰ درجه سانتی گراد نگهداشته شود، زیرا اگر آب خیلی گرم باشد ژلاتین نرم و شل شده در موقع خشک شدن جمع میگردد و ترک میخورد. بالاخره فیلم بوسیله‌ی گیره‌ی (فلزی - پلاستیکی - چوبی)

حمام توقف - پس از اینکه تصویر منفی (نگاتیف) بر روی فیلم ظاهر گردید و عمل ظهور به مرحله‌ی کمال رسید اگر عملیات دیگری روی آن انجام نگیرد در فتنه رفته بر سیاه شدن فیلم افزوده میشود، همچنین اگر در این موقع آنرا در معرض روشنائی قرار دهند یکباره تمام فیلم سیاه میگردد. بنابراین لازم است از این وضع جلوگیری شده تصویر منفی بهمان حالیکه هست برای همیشه ثابت و لایتغیر بماند. برای این منظور فیلم ظاهر شده را در محلول ثبوت فرو میبرند. اما اگر فیلم را از محلول ظهور مستقیماً به محلول ثبوت ببرند با هر فیلمی مقدار مواد شیمیائی نیز بدان نقل میگردد و باعث خرابی آن میشود. از این رو شستشوی لازم بنظر میرسد ولی چون مقداری مواد ظاهر کننده هنوز در داخل ژلاتین وجود دارد لذا در مدت شستشو ظهور نیز ادامه خواهد یافت. با اضافه کردن چهار گرم جوهر سرکه (اسید استیک) در هر صد گرم آب خالص بمحض دخول فیلم در آن عمل ظهور متوقف میگردد. بهمین جهت نام آنرا حمام توقف گذاشته‌اند. یک دقیقه شستشو در این حمام کفایت میکند.

ثبوت - چنانکه اشاره شد برای اینکه تصویر منفی ظاهر شده با قرار گرفتن در برابر نور سیاه نگردد لازم است ثابت نیز بشود. جهت ثبوت میتوان به تنهایی از هیپوسولفیت دوسود استفاده کرد ولی چون همیشه مقداری از محلول ظهور نیز همراه فیلم به حمام ثبوت وارد میگردد (حتی با وجود شستشو در حمام توقف) و سبب ایجاد پرده‌ی بر روی ژلاتین فیلم میشود (چنین فیلمی را اگر طوری بگیریم که نور سطح ژلاتین آن خورده و منعکس گردد رنگ زرد فلزی دیده خواهد



راست: چند نوع چراغ تاریکخانه. چپ: ساعت تاریکخانه.

در حلقه‌ی تانک پیچید ولی در مورد فیلم‌های بزرگتر، بعلت ماده‌ی ضد هاله‌بیکه در پشت آنها وجود دارد، اینکار عملی نیست و بهم می‌چسبد.

۲- پیش از قراردادن فیلم در محلول ظهور، از درجه‌ی حرارت محلول باید اطلاع داشت. مناسب‌ترین درجه ۱۸-۲۰ سانتی‌گراد میباشد. در بهار و پائیز که هوا تقریباً در همین درجه‌هاست برای بالا یا پائین بردن حرارت محلول و تانک لزومی نیست اما در تابستان و زمستان اینکار ضروری است زیرا در طول مدت ظهور حتماً درجه‌ی حرارت تغییر میکند. برای جلوگیری از این تغییر در یک کاسه مقداری آب ۱۸-۲۰ درجه باید ریخت و تانک محتوی محلول ظهور و فیلم را در آن قرارداد و در تمام مدت ظهور آب کاسه را در همین درجه نگهداشت.

البته اگر درجه حرارت اتاق در حدود ۲۰ درجه باشد احتیاجی باین احتیاط‌ها نیست و تغییری در وضع محلول پیش نمی‌آید.

پس از گذاشتن فیلم در تانک محتوی محلول ظهور دقیقه‌ی اول بطور مداوم باید آنرا تکان داد، اما پس از گذاشتن یک دقیقه کافی است در یکی دوبار در هر دقیقه این عمل را انجام داد و بقیه مدت را بی‌حرکت گذاشت.

باید در نظر داشت که معمولاً مدت‌های تعیین شده برای ظهور فیلم جهت عمل بطریقه‌ی فوق است و اگر دائماً تکان داده شود بعلت اینکه بطور دائم دمای نو با فیلم در تماس بوده و زودتر آنرا ظاهر میکند لازم است از مدت تعیین شده

در محل خشک و دور از حرارت و گرد و غبار جهت خشک شدن آویزان میشود و بلافاصله آب زیادی آن بوسیله‌ی اسفنج مخصوص یا جیر لطیف و یا انبر لاستیکی گرفته میشود تا در موقع خشکیدن قطرات آب آثار رسوب از خود باقی نگذارد. فیلم معمولاً یک ساعت بعد خشک شده اما بهتر است تا دوازده ساعت از دست زدن بآن خودداری شود تا ژلاتین کاملاً سفت گردد.

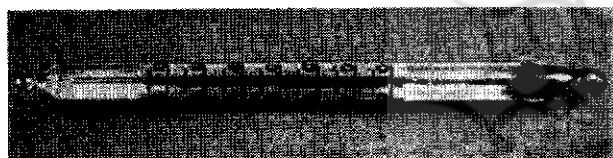
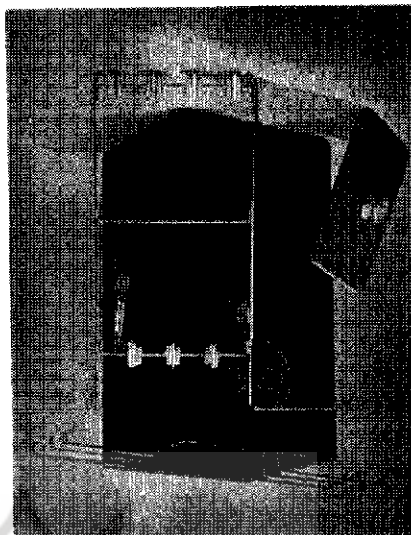
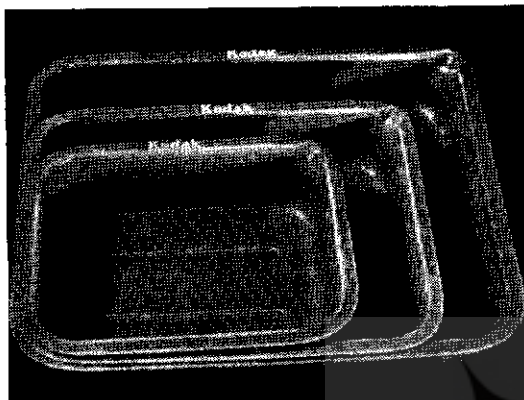
فیلمی که طبق دستورات فوق حاضر و آماده شده بطور قابل ملاحظه‌ی از خطر خط و خراش برداشتن محفوظ است، حتی اگر در نگهداری آن احتیاطات لازم بعمل نیاید.

طرز عمل

۱- پیچیدن فیلم بحلقه‌ی تانک و قراردادن آن در داخل تانک در تاریکی مطلق انجام میگیرد. تانک‌هایی بنام رندیناکس آگفا وجود دارد که مخصوصاً برای عمل در خارج از تاریکخانه ساخته شده و در مسافرت‌هایی که جهت عکسبرداری بعمل می‌آید بسیار مفید است و میتوان بلافاصله نتیجه کار را دید و در صورت وجود عیب و ایرادی دوباره عکس گرفت.

اما در مورد تانک‌های دیگر، پس از قراردادن فیلم و بستن در آن (که در تاریکی مطلق انجام میگیرد) میتوان بقیه اعمال را در روشنائی ادامه داد. زیرا منقذی در سر تانک ساخته شده که آب و محلول‌ها از آن وارد و خارج میشود اما نور نفوذ نمیکند.

فیلم‌های ۳۵ میلیمتری را میتوان دو بدو، پشت‌به‌پشت،



کوتاهتر باشد.

درموقع عمل بامحلول‌های ظهور ازگروه اول لازم است فیلم درتمام مدت درحال تکان خوردن باشد. زیرا بطوریکه گفته شد این گروه درزمان کوتاهی عمل میکند و اگر تکان فیلم متمادی نباشد امکان دارد ظهور بطور یکنواخت انجام نگیرد.

محلول هرچه گرمتر باشد ظهور سریعتر خواهد بود اما درعوض بر بزرگی دانه‌های نقره افزوده خواهد شد. بنابراین توصیه میشود که از حرارت ۱۸-۲۰ درجه سانتی‌گراد استفاده گردد.

در تاریکخانه‌ها چراغی مجهز به لامپ یافیلتر سبز خیلی تیره وجود دارد که در صورت لزوم میتوان فیلم را در زیر نور آن کنترل کرد. بهر حال این لامپ قوی‌تر از ده شمع نباید باشد و در سه دقیقه‌ی اول ظهور مطلقاً فیلم را نباید از تانک بیرون آورد. پس از گذشتن سه دقیقه از حساسیت فیلم مقداری کاسته میشود و نور سبز مزبور کمتر در آن تأثیر میکند ولی در هر صورت مدت کنترل نمیتواند از چند ثانیه تجاوز کند. محلول را هر بار که برای ظهور در تانک میریزند حتماً از پنبه یا کاغذ صافی (فیلتر) بگذرانید.

۳- پس از خاتمه ظهور، بدون باز کردن در تانک، میتوان محلول را در شیشه‌ی خود خالی کرد و آبی را که محتوی ۴٪ جوهر سرکه است (حمام توقف) از همانجا بداخل تانک فرستاد.

بالا راست: يك نوع تانك ظهور برای چندین حلقه فیلم ۳۵.
بالا چپ: طشتك‌های ظهور كاغذ در اندازه‌های مختلف.
وسط: گرما سنج
پائین: گیرهی كاغذ