

Procediment per al revelatge de pel·lícula negativa en blanc i negre en rotlle.

REDACTAT PER: Esther Catalina González
Mestra de Taller del Laboratori de Fotografia

DATA: 10/10/2023

REVISAT PER: Mar Redondo Arolas
Coordinadora del Laboratori de Fotografia

DATA: 23/10/2023

APROVAT PER: Fco. Javier Lozano Vilardell
President de la Comissió de Seguretat

DATA: 06/05/2024



PUBLICAT A: Pàgina web de la Facultat

DATA: 06/05/2024

SUPORT ARXIVAMENT: Sharepoint de la Comissió de Seguretat/ Paper a l'arxiu de la SED

SUBSTITUEIX PNT/IT: PNT/LF-D/EXP/003/01

MOTIU SUBSTITUCIÓ: Actualització del sistema de PNT's i IT's

VIGENT FINS: Fins a 4 anys després de la seva aprovació

NOMBRE TOTAL DE PÀGINES: 10

OBJECTIU

Descriure els passos que cal seguir per revelar, manualment, pel·lícula negativa en blanc i negre en rotlle.

DEFINICIONS

Instrucció de treball (en endavant IT). Conjunt d'activitats rutinàries escrites relacionades amb un equip, un mètode de treball o procediment senzill. Forma part del sistema de gestió i pot complementar un PNT.

EPI: Equip de protecció individual.

Armari assecador: receptacle tancat per a penjar els negatius de manera que s'assequin a resguard de la pols i d'altres partícules en suspensió.

Espirals per al revelatge de pel·lícula en rotlle: bobina de plàstic o acer inoxidable formada per dues peces que encaixen en dues posicions, corresponents als dos formats possibles de rodets (135 mm o 120 mm/220 mm). Les espirals permeten cargolar-hi la pel·lícula de manera que els productes químics puguin actuar uniformement sobre tota la superfície.

Mànega de rentatge/sifó: estri que garanteix la renovació necessària de l'aigua en el tanc de revelatge durant el procés de rentatge amb aigua corrent.

Extractor de llengüetes o Obridor de xassís de rodets: El primer és una eina que permet extreure la llengüeta (extrem de la tira de pel·lícula fotogràfica) quan aquesta s'ha introduït en el xassís com a conseqüència del procés de rebobinat. El segon és un estri similar als obridors ordinaris d'ampolles que permet l'extracció de la tapeta superior del xassís dels rodets de pas universal (135 mm).

Agent auxiliar de rentatge: producte químic que permet escurçar el temps de rentatge en aigua corrent i garantir l'estabilitat del negatiu.

Solució d'atur: producte químic que atura instantàniament l'acció del revelador i protegeix el següent bany d'una possible contaminació. Habitualment, solució d'àcid acètic al 3%.

Fixador: producte químic que solubilitza els halurs de plata no exposats perquè es puguin eliminar amb el rentatge posterior, fent que la imatge sigui permanent.

Humectant: producte químic que redueix la tensió superficial de l'aigua sobre el negatiu i afavoreix un assecat uniforme.

Revelador: producte químic de propietats reductores que transforma els halurs de plata exposats en plata metàl·lica negra i forma la imatge sobre el suport.

Tanc de revelatge de pel·lícula en rotlle: recipient de forma cilíndrica, normalment de plàstic rígid, on s'allotgen les espirals amb les pel·lícules i que permet l'entrada i la sortida dels diferents banys sense que hi entri la llum i veli el material sensible. Està compost d'un vas, un eix cilíndric extraïble i una doble tapa. Poden ser de diverses capacitats per contenir entre 1 i 7 espirals.

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquest procediment és d'aplicació a qualsevol usuari que dugui a terme el revelatge de pel·lícula negativa en rotlle (alumnat, professorat o personal tècnic).

Qualsevol modificació d'aquesta IT implicarà la revisió de les mesures preventives recollides en aquest document: equips, instal·lacions i procediments.

IT RELACIONADES

IT LFOTO/APR/001 Procediment per a la preparació de les dilucions de treball dels productes químics fotogràfics.

IT LFOTO/APR/002 Procediment per determinar el temps adequat del bany de fixació en el revelatge de pel·lícula negativa en blanc i negre en rotlle

1. INSTRUCCIONS

1.1 Riscos associats a l'operació:

Veieu les etiquetes informatives dels productes químics, observeu els pictogrames i els advertiments de perill.

- Revelador Kodak D-76



- Bany d'atur Kodak amb indicador de color



- Fixador Ilford ràpid fix



1.2 Eines i equipament necessari:

- Equipament de treball: armari assecador, embut, gerres graduades de la capacitat mínima adequada al tanc de revelatge, provetes.
- Eines: termòmetre.
- Materials: aigua desionitzada, revelador (bany de revelatge), solució d'atur (bany d'atur), fixador (bany de fixació), humectant.

1.3 Equips de protecció individual (EPI)

- **Guants:** És obligatori fer servir guants de nitril adequats en totes les activitats que comportin algun risc de contacte amb productes químics nocius, irritants i corrosius.
- **Roba de treball:** És aconsellable utilitzar roba de treball o roba de cotó que cobreixi el cos i les cames: peto, bata o davantal.
- **Ulleres de seguretat:** L'ús d'ulleres de seguretat és obligatori sempre que es faci ús de productes químics nocius, irritants i corrosius amb risc d'esquitxada. Les ulleres de seguretat han de complir amb la norma EN-166.

- **Mascareta:** És recomanable l'ús de màscara FFP2 si es pateix afecció en les vies respiratòries.



1.4 Preparacions i recomanacions prèvies

- Comuniqueu al professorat o mestres de taller el procediment que dureu a terme.
- Abans d'iniciar l'activitat, poseu-vos les ulleres de seguretat i els guants (si fos necessari).
- Mantingueu la zona de treball neta i ordenada.

1.5 Descripció del tanc de revelatge



Fig. 1

- A. Tanc
- B. Eix
- C. Tapa
- D. Espiral

1.6 Mode d'operació

- Disposeu sobre la taula amb un ordre determinat, que us permeti accedir-hi fàcilment un cop iniciem el procés sense llum, els estris següents:

IMPORTANT: assegureu-vos que tot el material està ben net i absolutament sec.

- Pel·lícula negativa en blanc i negre.
- Obridor de xassís de rodets (en cas que el rodet tingui la llengüeta dins).
- Espirals per al revelatge de pel·lícula en rotlle (tantes com rodets hàgim de revelar).
- Tanc complet de revelatge de pel·lícula en rotlle que deixarem obert i amb l'eix a l'interior (de capacitat suficient per als rodets que hàgim de revelar).
- Tisores.

IMPORTANT: a partir d'aquest moment, cal treballar a les fosques en un espai que garanteixi l'estanquitat a la llum perquè no veli la pel·lícula. Utilitzeu la sala de càrrega de la pel·lícula i assegureu-vos de tancar la balda.

Per a la pel·lícula de pas universal (35 mm), en cas que no hagi estat possible l'extracció de la llengüeta, utilitzeu l'obridor de xassís per extreure la tapeta metàl·lica del rodet de manera que es pugui accedir a l'eix de plàstic on està caragolada la pel·lícula (fig. 2 i 3).



Fig. 2



Fig. 3

Agafeu les tisores i talleu l'extrem de la pel·lícula (llengüeta). Arrodoniu les puntes de la pel·lícula per facilitar-ne la introducció a l'espiral (Fig. 4).



Fig. 4

Per a la pel·lícula de mig format (120 mm o 220 mm), retireu el paper protector fins a accedir a la pel·lícula pròpiament dita. Agafeu les tisores, talleu-ne un petit fragment (d'un centímetre d'amplada, aproximadament) i arrodoniu les puntes de la pel·lícula per facilitar-ne la introducció a l'espiral.

IMPORTANT: en tots dos casos, assegureu-vos de guardar la llengüeta o fragment de pel·lícula per fer la posterior prova de fixació.

b) Agafeu l'espiral i introduïu-hi la pel·lícula per les ranures d'entrada (Fig. 5).



Fig. 5

Feu avançar la pel·lícula ajudant-vos de lleugers moviments de vaivé, tot rotant amb els dos components de l'espiral. En el cas d'utilitzar material de la marca JOBO, utilitzeu els dits índex per frenar el retrocés de la pel·lícula tot tocant-la aprofitant els fendits dels costats exteriors

de l'espiral. Feu avançar la pel·lícula fins que hi trobeu la resistència de l'eix del rodet que indica que la pel·lícula està totalment cargolada (*Fig. 6*).



Fig. 6

IMPORTANT: si trobeu resistència en l'avançament de la pel·lícula abans d'arribar al final, no forceu el moviment. Desmunteu l'espiral, traieu la pel·lícula, munteu de nou l'espiral i torneu a començar.

Agafeu les tisores i talleu l'extrem de la pel·lícula per desprendre-la de l'eix (*Fig. 7*).

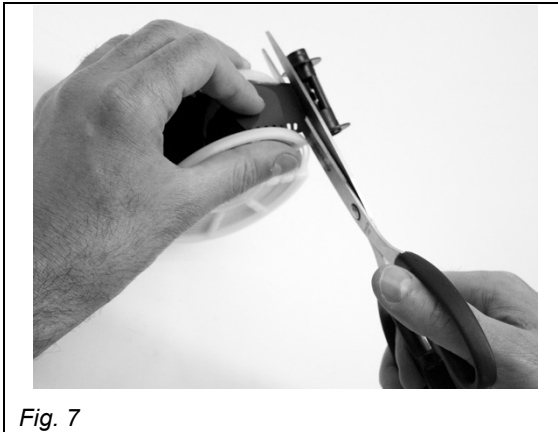


Fig. 7

Feu alguns moviments de vaivé més per acabar-la de caragolar a l'espiral.

c) Inserir l'espiral en l'eix que està dins del tanc. Tapeu-lo amb la doble tapa (*Fig. 8*).

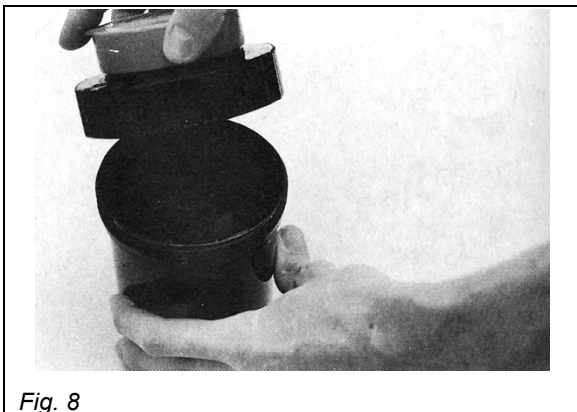


Fig. 8

IMPORTANT: a partir d'aquest moment ja podeu encendre el llum per dur a terme la resta del procediment.

d) Prepareu els volums adients de les dilucions de treball adequades dels productes químics necessaris. Per fer-ho, seguiu les indicacions de la IT LFOTO/APR/001 *Procediment per a la preparació de les dilucions de treball dels productes químics fotogràfics*.

Obriu la tapa petita del tanc, introduïu-hi el volum adequat d'aigua a 20°C a l'interior (Fig. 9).



Fig. 9

Tanqueu de nou la tapa. Agiteu el tanc amb un moviment simultani d'inversió i rotació d'un quart de volta, de manera constant durant 1 minut (Fig. 10 i Fig 11).



Fig. 10



Fig. 11

Obriu la tapa petita i buideu el contingut del tanc a l'aigüera (Fig. 12).



Fig. 12

e) Introduïu el volum adequat de la dilució de treball del revelador i torneu a posar la tapa al tanc.

IMPORTANT: fixeu-vos en el moment en què ho feu per poder controlar la durada del bany i el patró d'agitació.

f) Agiteu el tanc segons el patró següent:

Amb tanc petit (una o dues espirals) primer minut d'agitació constant; 5 segons d'agitació cada 30 segons.

Amb tanc gran (a partir de 3 espirals) primer minut d'agitació constant ; 10 segons d'agitació cada 60 segons.

Cada vegada que es dugui a terme una tanda d'agitació, es finalitzarà fent 3 o 4 copets secs amb el tanc sobre la superfície de treball perquè no quedin bombolles d'aire enganxades a la superfície de la pel·lícula.

Repetiu les agitacions tantes vegades com calgui fins a completar el temps total de durada del bany de revelatge (determinat per les taules de relació de materials negatius en blanc i negre i reveladors). Assegureu-vos que comenceu a buidar el tanc amb temps suficient perquè s'hi pugui introduir el bany següent en el moment en què es completa el temps de revelatge.

IMPORTANT: aboqueu el revelador utilitzat al mateix recipient on el teníeu abans d'utilitzar-lo i deixeu-lo allà fins al final del procés, moment en què l'abocareu al contenidor destinat a aquest residu.

g) Introduïu el volum adequat de la dilució de treball del bany d'atur i torneu a posar la tapa al tanc. Agiteu-lo de manera constant durant un minut. Obriu la tapa i buideu el tanc de bany d'atur.

IMPORTANT: aboqueu el químic d'atur utilitzat al mateix recipient on el teníeu abans d'utilitzar-lo i deixeu-lo allà fins al final del procés. Quan el producte químic emprat manté la seva activitat correcta (observeu l'indicador de color o utilitzeu tires mesuradores del pH), deseueu-lo en les ampolles etiquetades com a "Bany d'atur per a negatius ja diluït". En cas que estigui esgotat, aboqueu-lo a l'aigüera.

h) Introduïu el volum adequat de la dilució de treball del químic fixador i torneu a posar la tapa al tanc. Agiteu-lo de manera constant el doble del temps resultant de la prova de fixació (segons es detalla a la IT LFOTO/APR/002 *Procediment per determinar el temps adequat del bany de fixació en el revelatge de pel·lícula negativa en blanc i negre en rotlle*). Obriu la tapa i buideu el tanc del fixador

IMPORTANT: aboqueu el fixador utilitzat al mateix recipient on el teníeu abans d'utilitzar-lo i deixeu-lo allà fins al final del procés. En cas que el fixador encara es pugui utilitzar, deseueu-lo en una ampolla etiquetada correctament amb la dilució i la data de preparació. Quan de resultes de la prova de la llengüeta el temps de fixat hagi excedit els dos minuts, no es guardarà el fixador per a la seva reutilització. Caldrà abocar-lo al contenidor destinat a aquest residu.

i) Obriu la tapa gran del tanc i connecteu la mànega de rentatge a l'aixeta i a l'eix central del tanc assegurant-vos que la mànega entra per l'eix fins al fons del tanc. Obriu l'aixeta amb una pressió d'aigua moderada i deixeu rentar els rodets amb aigua corrent al voltant de 20°C durant 15 minuts. (En cas que feu servir un auxiliar de rentatge, seguiu les indicacions del fabricant del producte).

IMPORTANT: Després dels primers 5 minuts de rentatge, comproveu que la base més vel del negatiu tingui un aspecte transparent i que en cap cas sigui lletosa, per a assegurar-vos que el fixat ha estat correcte. Si observeu manca de transparència, repetiu el procés de fixació.

- j) Trasladeu les espirals al tanc amb humectant que trobareu preparat en l'extrem dret de la pica del laboratori de revelatge de negatius i deixeu-les submergides durant 2 minuts sense fer cap agitació.
- k) Obriu el tanc i traieu-ne les espirals amb els rodets que ja estan processats. Obriu l'espiral i traieu-ne el rodet. Subjecteu-lo amb una pinça per cada extrem assegurant-vos que utilitzeu una pinça amb pes en l'extrem inferior. Pengeu la tira de pel·lícula a l'interior de l'armari assecador, que programareu durant 20 minuts a la temperatura mínima del regulador de temperatura. Passat aquest temps, el rodet hauria d'estar ben sec. Si no és així, torneu a programar un nou cicle d'assecament.
- l) Assegureu-vos que el rodet està ben sec i que no hi queda cap resta d'humitat. Amb cura d'agafar-lo per les vores, despengeu-lo de l'armari i pengeu-lo d'alguna de les puntes que trobareu en el marc de les portes de pas, de manera que l'extrem velat quedi en la part superior. Talleu els rodets de 35 mm en tires de 6 fotogrames i deseueu-los en els fulls arxivadors adequats.

IMPORTANT: Assegureu-vos que no talleu un o dos fotogrames aïllats. En cas que us en quedin un o dos al final de la tira, conserveu el tros velat per poder manipular la tira posteriorment. Si els rodets són de format 120 o 220, caldrà tallar-los en tires de 2 o 3 fotogrames. En qualsevol cas, caldrà assegurar-se de no deixar cap tira de negatius que sigui més curta de 5 o 6 cm perquè dificultaria el procés posterior de positivació dels negatius.

2. REFERÈNCIES

- Taules indicatives dels fabricants que inclouen el tipus de pel·lícula, el revelador, la dilució de treball, la temperatura i el temps de revelatge.
- Fulls de seguretat (*Safety data sheet*) dels productes químics emprats
- ADÁN LIÉBANA, M^a E.; SÁNCHEZ ALMIRÓN, M^a D. *Laboratorios fotográficos: riesgos por exposición a contaminantes químicos (I)*. NTP 425-1996, 1996.
- ADÁN LIÉBANA, M^a E.; SÁNCHEZ ALMIRÓN, M^a D. *Laboratorios fotográficos: riesgos por exposición a contaminantes químicos (II)*. NTP 425-1996, 1996.
- SEEDORFF, L. "Productos químicos de revelado". *Janus*, núm. 11 (març 1992).

3. APROVACIÓ I ARXIVAMENT

Un cop redactat el text de la IT, se seguirà el següent procés per a la seva aprovació i arxivament:

- La persona responsable de la redacció de la IT la datarà, i la lliurarà a la persona designada per a la seva aprovació.
- La persona responsable de la revisió de la IT llegirà el text complet de la IT i, si el considera correcte, la datarà. En cas contrari, li retornarà a la persona que l'hagi redactat amb els canvis proposats i es tornarà a iniciar el procés.
- Si la IT ha estat revisada, la Comissió de Seguretat, si escau, la inspeccionarà i comprovarà que compleix tots els requisits especificats en el present document. Si el document és conforme, el president/a de la Comissió, el signarà i datarà. En cas contrari, el retornarà a la persona que l'hagi redactat amb els canvis proposats i s'iniciarà el procés de nou.
- Un cop la IT té l'aprovació definitiva, la tècnica de comunicació de la Facultat, l'emmagatzemarà al Sharepoint de la Comissió de Seguretat i en paper als arxius corresponents de la SED.

3.1. Publicació

Per tal de garantir la transparència del sistema de gestió i l'accessibilitat de la documentació a tota la comunitat universitària, la tècnica de comunicació de la Facultat, publicarà en format PDF la IT definitiva a la pàgina web de la Facultat dins l'apartat Seguretat, salut i medi ambient.

La vigència només està garantida per la versió disponible a la web de la FBBAA:

www.ub.edu/portal/web/bellesarts/inici