



Guía de procesamiento para el Desarrollo de las huellas latentes



Guía de procesamiento para el Desarrollo de las huellas latentes

(2000)

Compilado por:

Timothy A. Trozzi
Especialista de huellas digitales (forense) Oficina
Federal de Investigaciones

Rebecca L. Schwartz
Investigación Químico
Oficina Federal de Investigaciones

Mitchell L. Hollars
Especialista de huellas digitales (forense) Oficina
Federal de Investigaciones

Editado por:

Lallie D. Leighton Sally
A. Schehl Yvette E.
Wade Trozzi Colleen

Las cuestiones relativas a la ***Guía de procesamiento para el Desarrollo de las huellas latentes*** puede ser dirigida a:

Laboratory División Unidad de
impresión latente
2501 Investigación Parkway
Quantico, Virginia 22153

(703) 632-8443
FAX (703) 632-7397

Tabla de contenido

Introducción	1
La seguridad	2
Productos químicos de laboratorio y equipo 2
Pesos, medidas, y temperatura 3
Procedimientos de procesamiento y secuencias 4
Los procesos estándar	
Técnicas superficie adhesiva	
Polvo Negro alternativo	10
Polvo gris de ceniza	11
Violeta de genciana	12
Polvo pegajosa-Side	13
Amido Negro (Metanol Base)	14
Fischer 98)	dieciséis
Cianoacrilato fumante (Microburst Method)	18
Cianoacrilato colorante fluorescente (RAM)	19
DAB (diaminobenzidina)	21
DFO (1,8-Diazafluoren-9-One)	24
Los polvos de huellas digitales	26
El yodo fumante	28
El yodo reactivo spray	29
LCV (Leucocrystal violeta)	31
Ninhidrina (éter de petróleo Base)	33
Desarrollador física (PD)	34
Nitrato de plata	38
Negro Sudán	40
Vacuum Deposition metal (VMD)	41 ..
Procesos opcionales	
Amido Negro (Base Agua)	43
Ardrox (colorante fluorescente)	45
Azul brillante de Coomassie	47
Crowle de doble manchas	49
Liqui-Drox	51
MBD (colorante fluorescente)	52
MRM 10 (colorante fluorescente)	54
Ninhidrina (Acetona Base)	56
Rodamina 6G (tinte fluorescente)	57
Safranina O (colorante fluorescente)	59
Tenoil quelato de europio (colorante fluorescente)	60
Gráfico de la cinta por el Método	62
Químicas sinónimos	64

Introducción

La identificación de pruebas de huellas latentes es a menudo clave para resolver un crimen. A latentes resultados de impresión de la reproducción de las crestas de fricción encuentran en partes de los dedos, las manos y los pies. Estas impresiones se componen de una combinación de diferentes sustancias químicas que se originan a partir de secreciones naturales, la sangre y los contaminantes. secreciones naturales se derivan principalmente de la ecrinas y las glándulas sebáceas y contienen componentes químicos conocidos. secreciones de las glándulas ecrinas de los dedos, las manos y los pies son ambos materiales orgánicos orgánicos e inorgánicos, pero sólo son secretadas por las glándulas sebáceas. Otros contaminantes que se encuentran en grabados resultan del contacto con diferentes materiales en el medio ambiente. huellas latentes se pueden encontrar en todo tipo de superficies. En general, las superficies pueden ser caracterizados como poroso, no poroso, o semiporosa. La comprensión de estas características va a ayudar en el procesamiento de un artículo para huellas latentes.

El principio de este manual es una lista de los procesos y procedimientos para diferentes tipos de superficie. También se incluyen secuencias que implican específicamente grabados que han quedado en la sangre de procesamiento. A continuación, estas listas son detalles de cada proceso que se implementa actualmente en la Unidad de impresión latente (LPU) de la Oficina Federal de Investigaciones (FBI) de laboratorio.

La seguridad

Se aconseja al lector a seguir prácticas de trabajo seguras al manejar los productos químicos utilizados en el desarrollo de huellas latentes. prácticas de trabajo seguras incluyen el uso de equipo de protección personal (por ejemplo, guantes, batas de laboratorio, protección ocular), los controles de ingeniería (por ejemplo, campanas de ventilación), y las prácticas de higiene (por ejemplo, lavarse las manos, no comer o beber).

El lector asume la responsabilidad de obtener los conocimientos necesarios sobre cada producto químico utilizado, el peligro (s) se puede plantear, y los procedimientos y prácticas de trabajo necesarias para evitar la exposición insalubre. Esta información está disponible en el **Hojas de datos de seguridad del material (MSDS)** y de las etiquetas pegadas a los productos químicos.

La Oficina Federal de Investigaciones no es responsable de las acciones de cualquier miembro del personal fuera del FBI utilizando esta guía con respecto a la manipulación, uso o eliminación inadecuada de los productos químicos enumerados.

Productos químicos de laboratorio y equipo

El seguimiento **grado reactivo** productos químicos se usan comúnmente en las técnicas de procesamiento de huellas latentes descritos en este manual:

Acetona Etanol Acetato
de etilo de ácido acético
glacial éter isopropílico
alcohol metanol Petróleo

El acetonitrilo es grado HPLC.

A continuación se muestra una lista completa de los equipos de laboratorio necesarios para las técnicas descritas en este manual.

- botellas de almacenamiento de botellas claras y oscuras; botellas de chorro o cepillos Pulverizador - aire,
de pelo de camello, de filamentos de fibra de vidrio, y otros cepillos de algodón

Platos - aluminio, cerámica y de Petri o otros platos poco profundos Papel de filtro plumero de la pluma
campana extractora de gases cámara de ahumado

- cristalería vasos de precipitado y cilindros graduados de diferentes tamaños; platos de cristal y bandejas pistola de calor

Calentador u otra fuente de calor
cámara de humedad o ambiente humidificado láser o fuente de luz
alternativa, incluyendo la luz ultravioleta Magna varita cepillo

agitador magnético y barra de agitación u otro dispositivo de agitación agitador orbital
Horno

Toallas de papel
botellas o recipientes de plástico

Heladera con freezer Escalas
tejidos Plancha de vapor

Vacuum cámara de deposición de metal

Pesos, medidas, y temperatura

kiloliter	kL	1 kL = 1.000 L
litros	L	1 L = 1000 ml
mililitro	ml	1 ml = 0.001 L
kilogramo	kg	1 kg = 1,000 g
gramo	g	1 g = 1,000 mg
miligramo	mg	1 mg = 0,001 g
galón	gal	1 gal = 4 qt = 3.785 L
cuarto	qt	1 qt = 2 pt = 0.946 L
pinta	pt	1 pt = 473,176 ml
ambiente	atm	1 atm = 760 torr \cong 14,7 libras por pulgada cuadrada (psi)
cucharadita de cucharadita		

La conversión de Fahrenheit (° F) a Celsius (° C)

$$t_c = 5/9 (t_f - 32)$$

La conversión de Celsius (° C) a Fahrenheit (° F)

$$t_f = 9/5 t_c + 32$$

Procesos y procedimientos utilizados para la elaboración de las huellas latentes

Las secuencias apropiadas y tipos de procesos para porosas y no porosas, y algunas de ellas únicas y / o superficies difíciles

La adhesión a las técnicas de procesamiento correctos aumenta la probabilidad de desarrollar las mejores huellas latentes de calidad. La adhesión a las secuencias enumeradas asegura la mejor oportunidad de desarrollar todas las huellas latentes en un objeto y minimiza la posibilidad de destruir las huellas latentes.

Superficies sobre las que se depositan las huellas latentes se pueden dividir en dos categorías básicas poroso y no poroso. A continuación se enumeran los procesos secuenciales sugeridos para superficies porosas, no porosas, semiporosas, y algunos únicos y / o difíciles.

Dependiendo de las circunstancias, todos los procesos sugeridos no siempre pueden realizar. Esto se deja a la discreción del examinador.

Las superficies porosas

1. Visual
2. fluorescencia inherente por láser o fuente de luz alternativa *
3. El yodo fumante
4. DFO (1,8-Diazafluoren-9-ona)
5. láser o fuente de luz alterna
6. ninhidrina
7. desarrollador Física

* fuente de luz alternativa incluye la luz ultravioleta (UV)

Las superficies no porosas

1. Visual
2. fluorescencia inherente por láser o fuente de luz alterna
3. El cianoacrilato fumante
4. láser o fuente de luz alterna
- tinte 5. cianoacrilato
6. láser o fuente de luz alterna
7. vacío deposición de metal (VMD)

8. polvo

Manchado de sangre Las muestras porosas

1. Visual
2. fluorescencia inherente por láser o fuente de luz alterna
3. DFO (1,8-Diazafluoren-9-ona)
4. láser o fuente de luz alterna
5. ninhidrina
6. diaminobencidina (DAB); si no está disponible, el uso amido negro
7. desarrollador Física

Manchados de sangre especímenes no porosos

1. Visual
2. fluorescencia inherente por láser o fuente de luz alterna
3. diaminobencidina (DAB); si no está disponible, utilizar violeta leucocystal (LCV) o negro amido
4. El cianoacrilato fumante
5. láser o fuente de luz alterna
6. colorante cianoacrilato
7. láser o fuente de luz alterna
8. vacío deposición de metal (VMD)
9. polvo

Cartulina

1. Visual
2. fluorescencia inherente por láser o fuente de luz alterna
3. DFO (1,8-Diazafluoren-9-ona)
4. láser o fuente de luz alterna
5. ninhidrina
6. El nitrato de plata

Los guantes de goma-semiporosos

1. Visual
2. fluorescencia inherente por láser o fuente de luz alterna
3. reactivo de pulverización de yodo
4. El cianoacrilato fumante
5. láser o fuente de luz alterna
6. Polvo magnético
- colorante 7. cianoacrilato
8. láser o fuente de luz alterna
9. ninhidrina
10. destilada enjuague de agua
11. desarrollador Física

Al procesar el lado no adhesivo de la cinta, la integridad de la cara adhesiva no debe ser comprometida por el contacto con colorantes de cianoacrilato u otros disolventes. Acetato o algún otro sustrato deben ser utilizados para proteger el lado adhesivo.

Lado cinta adhesiva

1. Visual
2. fluorescencia inherente por láser o fuente de luz alterna
3. El cianoacrilato fumante
4. láser o fuente de luz alterna
- tinte 5. cianoacrilato
6. láser o fuente de luz alterna
7. vacío deposición de metal (VMD)
8. polvo

Cinta adhesiva lateral

cara adhesiva de color claro de la cinta

1. Visual
2. fluorescencia inherente por láser o fuente de luz alterna

3. polvo-lado pegajoso; polvo negro alternativo; ceniza polvo gris; violeta de genciana

4. láser o fuente de luz alterna

lado adhesivo de color oscuro de la cinta

1. Visual

2. fluorescencia inherente por láser o fuente de luz alterna

3. Ash polvo gris; Liqui-Drox *; violeta de genciana

4. láser o fuente de luz alterna

* formación de humos de cianoacrilato debe hacerse en el lado no adhesivo de la cinta, a continuación, ambas partes pueden ser procesados con Liqui-Drox.

Papel pintado

1. Visual

2. fluorescencia inherente por láser o fuente de luz alterna

3. reactivo de pulverización de yodo

4. ninhidrina

5. El nitrato de plata

Emulsión fotografías-Side

1. Visual

2. fluorescencia inherente por láser o fuente de luz alterna

3. reactivo de pulverización de yodo

4. El cianoacrilato fumante

5. láser o fuente de luz alterna

colorante 6. cianoacrilato

7. láser o fuente de luz alterna

8. vacío deposición de metal (VMD)

9. polvo

Papel fotografías-Side-semiporosos

1. Visual

2. fluorescencia inherente por láser o fuente de luz alterna

3. El cianoacrilato fumante
4. láser o fuente de luz alterna
5. Polvo magnético
6. DFO (1,8-Diazafluoren-9-ona)
7. láser o fuente de luz alterna
8. ninhidrina
- colorante 9. cianoacrilato
10. láser o fuente de luz alterna
11. desarrollador Física

Papel satinado-semiporosos

1. Visual
2. fluorescencia inherente por láser o fuente de luz alterna
3. El cianoacrilato fumante
4. láser o fuente de luz alterna
5. Polvo magnético
6. DFO (1,8-Diazafluoren-9-ona)
7. láser o fuente de luz alterna
8. ninhidrina
- colorante 9. cianoacrilato
10. láser o fuente de luz alterna
11. desarrollador Física

Selección de Procesos

Además del tipo de superficie, otro factor determinante en la elección del proceso adecuado es el residuo de la huella latente, incluyendo la transpiración, sangre, aceite o grasa, y el polvo.

La condición de la superficie contribuye también a la determinación de los procesos correctos. Tales características de superficie incluyen sequedad, la humedad, la suciedad, y la pegajosidad o adhesividad.

Técnicas de procesamiento

Visual

examinar visualmente todas las muestras de huellas latentes antes de usar cualquier técnica de desarrollo de huellas latentes. Asegúrese de que la superficie está bien iluminada. Girar artículos pequeños o mover y ajustar la luz para cambiar el ángulo de iluminación. Algunas huellas latentes pueden ser visibles sólo por la iluminación oblicua. Cualquier huellas latentes útiles detectados deben ser fotografiados antes de proceder con cualquier proceso de desarrollo. Algunas ampliaciones de crestas de fricción que se encuentran por este método no se pueden detectar por cualquier otro medio. Tenga mucho cuidado al manipular artículos para evitar dañar otras impresiones que pueden no ser evidentes.

Fluorescencia

Ciertas propiedades de transpiración, aceites para el cuerpo, y / o sustancias extrañas contenidas en la impresión latente fluoresce residuo cuando se expone a un láser o una fuente de luz alternativa. Un filtro se utiliza para bloquear la luz incidente de la fuente de luz. No se requiere ningún tratamiento previo de la muestra; por lo tanto, ninguna alteración de la muestra se produce.

Utilizar en todas las superficies

- exámenes no destructivos a la muestra y posteriores
- Detecta grabados sobre superficies no adecuadas para polvos o productos químicos
- Detecta las impresiones no desarrollados por otras técnicas

Los procedimientos para la realización de un examen

- Llevar a cabo un examen en una habitación oscura
- Objetivo haz expandido de la luz en objeto
- Ver objeto a través de una barrera de naranja o de otro filtro de color apropiado
- Preservar las huellas latentes por la fotografía

Utilice examen de fluorescencia después de la aplicación de las siguientes sustancias químicas

- Los tintes fluorescentes
- DFO (1,8-Diazfluoren-9-ona)
- Liqui-Drox

Alternate ck Powder Bla

polvo negro alternativo se utiliza para procesar el lado pegajoso de cintas adhesivas y etiquetas para las huellas latentes.

Equipo

Petri o plato poco profundo, de pelo de camello o un cepillo pequeño

Materiales y Productos Químicos

- polvo negro Lightning®
- detergente líquido concentrado - Liqui-Nox™

Mezcla P ROCEDIMIENTO

polvo negro Lightning® 1 cucharadita de solución

Liqui-Nox™ (diluido 50:50 con agua) 40 gotas

Combinar el polvo negro Lightning® y solución Liqui-Nox™ en un petri o plato poco profundo y se agita hasta que la solución tiene la consistencia de la crema de afeitarse.

Procesamiento P ROCEDIMIENTO

La solución está pintado en la superficie adhesiva de la cinta con una de pelo de camello o cepillo pequeño. Permitir a establecer durante 30 a 60 segundos, y luego enjuagar la solución con una corriente lenta de agua fría del grifo. Deje que se seque. Repita el procedimiento si es necesario.

el período de almacenamiento

No aplica

Duración

Preparar según sea necesario

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

(Véase la página 62 para la carta)

Ash Gray Powder

polvo gris Ash se utiliza para procesar el lado pegajoso de cintas adhesivas y etiquetas para las huellas latentes. Este método es particularmente útil en la cinta de color oscuro y negro.

Equipo

Petri o plato poco profundo, de pelo de camello o un cepillo pequeño

Materiales y Productos Químicos

- polvo gris ceniza
- Foto-Flo™ 200 o foto-Flo 600 Solution™

Mezcla P ROCEDIMIENTO

..... 1 cucharadita Photo-Flo™ 200 o Photo-Flo 600

solución Ash polvo gris™

Coloque el polvo de ceniza gris en una de Petri o en un plato poco profundo. Añadir solución Photo-Flo™ al polvo y se agita hasta que la mezcla es la consistencia de la pintura delgada.

Procesamiento P ROCEDIMIENTO

La solución está pintado en la superficie adhesiva de la cinta con una de pelo de camello o cepillo pequeño. Permitir a establecer durante 30 a 60 segundos, y luego enjuagar la solución con una corriente lenta de agua fría del grifo. Deje que se seque. Repita el procedimiento si es necesario.

el período de almacenamiento

No aplica

Duración

Preparar según sea necesario

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

(Consulte la página 63 para la tabla)

Violeta de genciana

violeta de genciana se utiliza para desarrollar huellas latentes en el lado adhesivo de la cinta.

Soluble en agua, cintas de tipo adhesivo no debe ser procesado por este método.

Equipo

Escalas, vasos de precipitados, agitador magnético y barra de agitación, bandeja de vidrio, botellas de almacenamiento claras u oscuras

Materiales y Productos Químicos

- violeta de genciana

Mezcla P ROCEDIMIENTO

violeta de genciana 1 g de agua

destilada 1000 ml

Combinar los ingredientes y lugar en un dispositivo de agitación durante aproximadamente 25 minutos.

Procesamiento P ROCEDIMIENTO

violeta de genciana se aplica por inmersión. Cuando el procesamiento, coloque la muestra (s) en la solución de violeta de genciana durante aproximadamente 1 a 2 minutos, luego enjuague con agua fría del grifo.

La solución de violeta de genciana se puede reutilizar.

el período de almacenamiento

botellas claras u oscuras

Duración

Indefinido

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

(Consulte la página 63 para la tabla)

Polvo pegajosa-Side

polvo-lado pegajoso se utiliza para procesar el lado pegajoso de cintas adhesivas y etiquetas para las huellas latentes.

Equipo

Petri o plato poco profundo, de pelo de camello o un cepillo pequeño

Materiales y Productos Químicos

- polvo-lado pegajoso
- solución de foto-Flo™ 200

Procedimiento para mezclas

..... solución de polvo de lado pegajoso 1

cucharadita Photo-Flo™ 200

Coloque el polvo del lado pegajoso en una placa de Petri o superficial. Photo-Flo™ 200 debe ser diluido con agua destilada por 50% para hacer Photo-Flo™ 100. Agregar solución Photo-Flo™ 100 al polvo y se agita hasta que la mezcla es la consistencia de la pintura delgada.

Procedimiento de procesamiento

La solución está pintado en la superficie adhesiva de la cinta con una de pelo de camello o cepillo pequeño. Permitir a establecer durante 30 a 60 segundos, y luego enjuagar la solución con una corriente lenta de agua fría del grifo. Deje que se seque. Repita el procedimiento si es necesario.

Almacenamiento

No aplica

Duración

Preparar según sea necesario

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

(Consulte la página 63 para la tabla)

Amido Negro (Metanol Base)

Amido negro se utiliza para desarrollar y mejorar las huellas latentes impresiones visibles que han sido depositados en la sangre.

Se debe tener precaución cuando se aplica la fórmula a base de metanol a las superficies pintadas. Esta fórmula puede destruir la huella latente (s), así como la superficie debajo de la impresión (s) latente. Toda la sangre se debe secar antes de la aplicación. formación de humos de cianoacrilato puede ser perjudicial para este proceso.

Equipo

Escalas, vasos de precipitados, cilindro graduado, agitador magnético y barra de agitación, botellas de chorro o un pulverizador, botellas de almacenamiento claras u oscuras

Materiales y Productos Químicos

- Naftol negro azul (contenido de colorante \geq 85%)
- Ácido acético glacial
- metanol

Procedimiento para mezclas

El proceso de negro amido consta de dos soluciones-un desarrollador y un aclarado y un enjuague final de agua destilada.

desarrollador de soluciones

azul negro 2 g de ácido acético

glacial naftol 100 ml de metanol

..... 900 ml

Combinar los ingredientes y mezclar usando un dispositivo de agitación hasta que se disuelve todo el azul negro de naftol. Esto debe tomar unos 30 minutos.

Solución de enjuague

El ácido acético glacial 100 ml de

metanol 900 ml Combine los

ingredientes.

Aclarado final

El agua destilada es preferida; Sin embargo, si no está disponible, el agua del grifo se puede utilizar.

Procedimiento de procesamiento

Aplicar el promotor de la muestra (s) mediante inmersión, pulverización, o el uso de una botella con atomizador. Deje el desarrollador en la muestra durante aproximadamente 30 segundos a 1 minuto, a continuación, aplicar el enjuague. Estos pasos se pueden repetir para mejorar el contraste. Aplicar el aclarado final de agua destilada o del grifo, a continuación, secar la muestra (s).

Almacenamiento

botellas claras u oscuras

Duración

Indefinido

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

Amido Negro (Base Agua - Fischer 98)

Esta fórmula a base de agua amido negro es un proceso de una etapa que incluye un fijador de sangre. La intensidad de la sensibilidad y el color del proceso son similares a la del negro fórmula a base de metanol amido. Este proceso utiliza un enjuague con agua del grifo.

Equipo

Escalas, cubiletes, cilindro graduado, agitador magnético y barra de agitación, botella con atomizador o pulverizador, botellas de almacenamiento claras u oscuras

Materiales y Productos Químicos

- Ácido acético glacial
- El ácido fórmico (concentrado)
- Naftol negro azul (contenido de colorante $\geq 85\%$)
- 600 solución de Kodak Photo-Flo™
- El carbonato de sodio
- 5-sulfosalicílico ácido (pureza $\geq 99\%$)

Procedimiento para mezclas

Amido negro fórmula de un solo paso a base de agua se prepara en un dispositivo de agitación mediante la combinación de los ingredientes en el orden en que se enumeran.

El agua destilada 500 ml
5-sulfosalicílico ácido 20 g de naftol
negro azul 3 g de carbonato de sodio
..... 3 g de ácido fórmico
..... 50 ml de ácido acético glacial
..... 50 ml Kodak Photo-Flo™ 600 solución 12,5 ml

Diluir esta mezcla a 1 L con agua destilada. A pesar de que esta mezcla estará lista para usar después de la dilución, permitir que la mezcla repose durante varios días antes de su uso para obtener los mejores resultados.

Procedimiento de procesamiento

Aplicar el negro amido a la muestra (s) por inmersión o utilizando una jeringa. Deje el negro amido en la muestra (s) durante 3 a 5 minutos, luego enjuague con agua del grifo. Estos pasos se pueden repetir para el contraste deseado.

Almacenamiento

botellas claras u oscuras

Duración

Indefinido

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

Cianoacrilato fumante (Microburst Method)

humos de cianoacrilato se utiliza para desarrollar las huellas latentes en muestras porosas.

Equipo

Calentador, plato de aluminio, cámara de ahumado

Materiales y Productos Químicos

- Cianoacrilato (premezclado)

Procedimiento de procesamiento

Uso de la cámara de ahumado,

1. Colocar el plato de aluminio sobre una superficie de calefacción y apagar el calentador a la posición más alta.
2. Cuando el plato está caliente, lugar de cianoacrilato líquido suficiente para cubrir la superficie inferior del plato (aproximadamente 3 g de una pequeña cámara).
3. Cuando el cianoacrilato comienza a humos a un ritmo constante, colocar la muestra (s) en la cámara y asegure la puerta de la cámara.
4. humos de la muestra (s). tiempo fumante varía en función del tamaño de la cámara; sin embargo, en la mayoría de los casos, los tiempos de fumante que van desde 30 segundos a 4 minutos son suficientes.
5. Después de que el procedimiento se ha completado, retirar la muestra (s) de la cámara para ver para impresiones latentes. Si es necesario, el proceso de ahumado se puede repetir.

Si una cámara humidificada está disponible, establezca la humedad entre 70% y 80% para los mejores resultados.

La acumulación de vapores de cianoacrilato pegamento en algunas partes de un arma de fuego podría tener un efecto desfavorable durante un examen de las armas de fuego subsiguiente. En aquellos casos en los que un examen de armas de fuego que se debe hacer o anticipada, cada abertura de la cámara (por ejemplo, el cilindro de un revólver) y cada abertura de barril deben ser cubiertas con una pequeña pieza de cinta (lo suficientemente grande para cubrir la abertura) antes fumante con pegamento. Asegúrese de que el área a ser cubierta por la cinta se procesa por otros métodos apropiados,

anterior a cubrir. Retire la cinta después de la

cianoacrilato pegamento proceso fumante.

Almacenamiento

envase original

Duración

Indefinido

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

Cianoacrilato colorante fluorescente (RAM)

Esta fórmula se utiliza para teñir de cianoacrilato desarrollado huellas latentes. Estas impresiones se pueden visualizar mejor mediante el uso de un láser o fuente de luz alternativa. Este método es eficaz en todos los colores de las superficies no porosas. fórmulas adicionales para tintes utilizados para mejorar cianoacrilato huellas latentes desarrollados se pueden encontrar en secciones posteriores de esta guía.

Equipo

Escalas, vasos de precipitados, cilindro graduado, agitador magnético y barra de agitación, botella con atomizador o pulverizador, bandeja de cristal, láser o fuente de luz alternativa, botellas de almacenamiento en la oscuridad

Materiales y Productos Químicos

- Rodamina 6G (contenido de colorante 99%)
- MBD
- Ardrex P133D
- metanol
- isopropanol
- acetonitrilo
- éter de petróleo
- Acetona

Procedimiento para mezclas

Dos soluciones madre deben ser mezclados antes de formular el colorante RAM.

Solución Stock 1 (Rodamina 6G)

Rodamina 6G 1 g Metanol
..... 1000 ml

Combinar los ingredientes y lugar en un dispositivo de agitación hasta que todo el rodamina 6G se disuelve completamente.

De la Solución 2 (MBD)

MBD 1 g Acetona
..... 1,000 ml

Combinar los ingredientes y colocar en un dispositivo de agitación hasta que toda la MBD se disuelve completamente.

Ardrox P133D

Ardrox se utiliza sin diluir directamente del envase.

Solución de Trabajo de RAM

Solución Stock 1 3 ml Ardrox

P133D 2 ml de la Solución 2

..... 7 ml de metanol

..... 20 ml de isopropanol

..... 10 ml de acetonitrilo

..... éter 8 ml Petróleo

950 ml

Combine los ingredientes en el orden indicado. No coloque en un agitador magnético.

Procedimiento de procesamiento

Después de un espécimen que se ha procesado con cianoacrilato, RAM se puede aplicar mediante pulverización, inmersión, o utilizando una jeringa, seguido de examen bajo un láser o fuente de luz alternativa.

Almacenamiento

botellas oscuras

Duración

Solución Stock 1 (Rodamina 6G) - indefinida

De la Solución 2 (MBD) - indefinida

La solución RAM es estable durante aproximadamente 30 días. Después de 30 días, se debe comprobar para la separación. Si la solución se ha separado, agitar vigorosamente el recipiente, y la solución generalmente volverá a la suspensión. Si esto no ocurre, deseche la solución.

Todos los ingredientes para la solución de la RAM de trabajo, **con la excepción de la éter de petróleo**, tal vez mezclado y almacenado. Cuando es el momento de mezclar la solución RAM de trabajo, a continuación, se puede añadir la cantidad apropiada de éter de petróleo. Una vez que el éter de petróleo se ha combinado con los otros ingredientes, la vida útil de 30 días comienza.

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

DAB (diaminobenzidina)

DAB se utiliza para desarrollar y mejorar las huellas latentes impresiones visibles que han sido depositados en la sangre. DAB se puede aplicar por dos métodos: el método de inmersión y el método de tejido.

formación de humos de cianoacrilato puede ser perjudicial para todo el procesamiento de DAB sangre. procesamiento DAB debe ser completado *antes* de procesamiento con cianoacrilato.

Equipo

Escalas, vasos de precipitados, cilindro graduado, agitador magnético y barra de agitación, 3 botellas de chorro o pulverizadores, refrigerador con congelador, 4 bandejas, tejidos o toallas de papel fino, pistola de aire caliente u otra fuente de calor, botella de plástico o recipiente, clara o botellas de almacenamiento en la oscuridad

Materiales y Productos Químicos

- 5-sulfosalicílico ácido (Pureza $\geq 99\%$)
- solución tampón de fosfato 1 M (pH 7,4)
- 3,3'-diaminobenzidina tetrahidrocloruro (pureza $\geq 97\%$)
- El peróxido de hidrógeno solución al 30%

Procedimiento para mezclas

El proceso de DAB consta de cuatro soluciones-A, B, C, y un desarrollador.

Solución A (fijador)

ácido 5-sulfosalicílico 20 g de agua
destilada 1000 ml

Combinar los ingredientes y colocar en un dispositivo de agitación hasta que se disuelva completamente.

Solución B (Tampón)

1 M solución tampón de fosfato (pH 7,4) 100 ml de agua
destilada 800 ml combinar los ingredientes.

Solución C (DAB)

3, tetraclorhidrato de 3 'diaminobencidina 1 g de agua
destilada 100 ml Combinar los
ingredientes y mezclar bien.

desarrollador de soluciones

Solución B 180 ml Solución C
..... 20 ml de peróxido de hidrógeno
al 30% 1 ml combinar los ingredientes y
mezclar bien.

Procedimiento de procesamiento

Método sumersión

Este método consta de cuatro pasos utilizando cuatro bandejas.

Paso 1 - Bandeja 1

Esta bandeja contiene el **solución fijadora (Solución A)**. Sumergir la muestra (s) en esta solución durante aproximadamente 3 a 5 minutos.

Paso 2 - Bandeja 2

Esta bandeja contiene **agua destilada** para el lavado de la muestra (s). Sumergir la muestra (s) en el agua durante 30 segundos a 1 minuto.

Paso 3 - Bandeja 3

Esta bandeja contiene el **solución de revelado**. Sumergir la muestra (s) en esta solución durante 5 minutos para el desarrollo máximo. El espécimen (s) puede ser retirado antes de 5 minutos si se ha logrado el máximo desarrollo o el contraste.

Paso 4 - Bandeja 4

Esta bandeja contiene **otro destilada enjuague con agua**. Sumergir el espécimen (s) en el agua para detener la solución de revelado de overdeveloping la letra (s).

El espécimen (s) ahora puede ser aire seca o seca con calor (por ejemplo, una pistola de calor).

Método de tejido

Los tejidos se colocan sobre el área a ser procesado y soluciones se aplican utilizando una jeringa o un pulverizador. Los tejidos utilizados para este proceso debe ser lo suficientemente resistente para ser colocado y recogido mientras está húmedo, sin desintegrarse. tejidos perfumados no deben utilizarse porque los productos químicos pueden interferir con el proceso de desarrollo. Sin perfume blancos pañuelos de papel o toallas de papel a mano y delgadas son aceptables.

Paso 1 - 1 Botella

Esta botella contiene el **solución fijadora (Solución A)**. Aplique esta solución sobre un tejido que se ha colocado en la zona a examinar. El tejido se adhiere a la zona porque está mojado por el fijador. El tejido debe mantenerse húmeda durante 3 a 5 minutos.

Paso 2 - 2 de la botella

Esta botella contiene **agua destilada** . Eliminar el tejido, y luego rociar el agua en la zona de procesado durante 30 segundos a 1 minuto.

Paso 3 - 3 de la botella

Esta botella contiene el **solución de revelado**. En este punto, es muy importante que una *nuevo tejido* se utiliza. Después de que el nuevo tejido se coloca sobre el área a ser examinada, la solución de revelado se aplica al tejido. El tejido debe mantenerse húmeda en todo momento y se mantiene en la zona durante 5 minutos. Este período de tiempo puede ser menor si se ha alcanzado el máximo desarrollo o el contraste.

Paso 4 - Botella 2

Repita el paso 2.

Almacenamiento

Solución A - botella oscura se almacena a temperatura ambiente

Solución B - botella oscura se almacena a temperatura ambiente

C Solución - botella de plástico o recipiente que puede soportar el frío extremo, almacenado en un congelador

El peróxido de hidrógeno (30%) debe almacenarse en un refrigerador.

Duración

Solución A - indefinida

Solución B - indefinida

Solución C - más de 6 meses después de la mezcla y de congelación

Desarrollador - 24 horas si no refrigerada y 48 horas si se refrigera

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

DFO (1,8-Diazafluoren-9-One)

DFO se utiliza para desarrollar huellas latentes en superficies porosas. DFO reacciona con los aminoácidos de la transpiración. Cuando esta reacción se ha completado, las huellas latentes desarrolladas fluorescencia con el uso de un láser o una fuente de luz alternativa.

Equipo

Escalas, cilindro graduado, agitador magnético y barra de agitación, bandeja de cristal, rociador, láser o fuente de luz alternativa, horno o hierro, botellas de almacenamiento en la oscuridad

Materiales y Productos Químicos

- DFO
- metanol
- Acetato de etilo
- Ácido acético glacial
- éter de petróleo

Mezcla P ROCEDIMIENTO

DFO se mezcla en dos soluciones stock y de trabajo.

DFO de la Solución

DFO 1 g Metanol
..... 200 ml de acetato de etilo
..... 200 ml de ácido acético glacial
..... 40 ml

Combinar los ingredientes y lugar en un dispositivo de agitación durante aproximadamente 20 minutos hasta que el DFO se disuelve.

Solución de Trabajo

Diluir la solución madre a 2 L con éter de petróleo. La solución de trabajo debe ser de un color dorado claro.

Procesamiento P ROCEDIMIENTO

DFO se puede sumergir o pulverizar. Cuando una muestra se procesa con DFO, debe ser seca y se coloca en un horno a aproximadamente 100 ° C (212 ° F) durante 20 minutos. Si un horno no está disponible, un hierro seco puede ser utilizado (por ejemplo, una plancha de vapor con el vapor apagado).

Almacenamiento

botellas oscuras

Duración

DFO solución madre - más de 6 meses

Solución de trabajo - más de 6 meses

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

Los polvos de huellas dactilares

Pulverización es la aplicación de finamente molido, polvo de color a un objeto no porosa para hacer visibles las huellas latentes. Polvo se aferra a la humedad, aceite, y otros residuos.

Equipo

cepillo de filamentos de fibra de vidrio, cepillo de pelo de camello, plumero, algodón, magna cepillo varita, papel

Materiales y Productos Químicos

- - polvos negros, grises, blancos, magnéticos

Procedimiento para mezclas

premezclado

Procedimiento de procesamiento

Los polvos magnéticos

1. Verter cantidad necesaria de polvo en una pequeña pila.
2. Los consejos Dip de cerdas del cepillo en polvo.
3. Aplicar una pequeña cantidad de polvo sobre la superficie y empezar a cepillar.
4. Cepillo en la dirección de algunos cantos que comienzan a aparecer.
5. Construir polvo sobre las crestas y se detendrá cuando impresión latente alcanza el punto de suficiente claridad.
6. Limpiar el exceso de polvo de entre crestas utilizando cepillo o algodón.
7. Uso de algodón para procesar grandes áreas por inmersión de algodón en polvo y ligeramente húmeda sobre la superficie.
Cuando contorno de la huella latente se hace visible, deje de utilizar el algodón y cambiar al pincel para completar el desarrollo.

Los polvos magnéticos

1. Colocar cepillo magna varita con el imán acoplado en el recipiente de polvo magnético. Esto producirá un efecto de cerdas-como en el extremo de la varilla cuando se retira.
2. Aplicar en un movimiento circular a la superficie a examinar. Asegúrese de que sólo el polvo magnético toca la superficie, no la varita.
3. Después de la impresión se ha desarrollado, posee la varita sobre el recipiente y retirar la varilla de control. Esto desenganchará el imán y liberar el polvo.
4. Vuelva a atraer el imán y pasar la varita limpia sobre la huella latente desarrollado y sus alrededores para eliminar el exceso de polvo. No toques la superficie.

Almacenamiento

envase original

Duración

Indefinido

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

El yodo fumante

Los vapores de yodo se adhieren a la grasa o aceites en superficies porosas y aparecen como una mancha amarilla.

huellas latentes desarrolladas con vapores de yodo deben ser fotografiados inmediatamente.

Equipo

Fumante cámara, plato de cerámica o de vidrio, fuente de calor

Materiales y Productos Químicos

- Yodo (grado reactivo ACS)

Procedimiento para mezclas

No aplica

Procedimiento de procesamiento

Coloque cristales de yodo en el plato de cerámica o de vidrio y colocar el espécimen a ser procesadas en la cámara de ahumado. Aplicar calor a los cristales y observar el desarrollo. Retirar la muestra (s) de la cámara cuando se ha producido un desarrollo suficiente.

Almacenamiento

envase original

Duración

cristales de yodo - indefinida

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

Reactivo de pulverización de yodo

reactivo de pulverización de yodo o yodo líquido se utiliza para desarrollar huellas latentes en muestras porosas o no porosas.

Equipo

Escalas, vasos de precipitados, cilindro graduado, agitador magnético y barra de agitación, refrigerador, cepillo de aire, tejidos faciales o toallas de papel o papel de filtro, botellas de almacenamiento claras u oscuras

Materiales y Productos Químicos

- Yodo (grado reactivo ACS)
- a-naftoflavona
- Ciclohexano (grado reactivo)
- El cloruro de metileno (grado reactivo)

Procedimiento para mezclas

El proceso reactivo de pulverización de yodo consta de dos soluciones-el yodo y el fijador-de la que se prepara una solución de trabajo.

Una solución (yodo)

cristales de yodo 1 g de ciclohexano 1,000 ml de la
mezcla en un dispositivo de agitación durante aproximadamente 30 minutos.

Solución B (fijador)

a-naftoflavona 5 g de cloruro
de metileno 40 ml

Mezclar manualmente hasta que se disuelva todo el a-naftoflavona.

Soluciones A y B son soluciones de reserva que se combinan para hacer una *Solución de trabajo*.

Solución de Trabajo

Añadir 2 ml de solución B por cada 100 ml de la solución A.

Estos ingredientes deben ser colocados en un dispositivo de agitación y se mezclaron a fondo durante 5 minutos.

Después de mezclar la solución, que debe ser filtrado en un vaso de precipitados o directamente en el pulverizador. Los filtros pueden consistir en un tejido facial, toallas de papel, papel de filtro, o cualquier otro material que permita que el líquido pase libremente.

Procedimiento de procesamiento

Al rociar reactivo de pulverización de yodo, la más fina niebla posible es el método más eficaz de aplicación. Si el aerosol es pesado, se sobredesarrolla la zona está procesando. Un cepillo de aire de tipo artista es muy eficaz en este proceso.

Almacenamiento

Solución A - botellas claras u oscuras a temperatura ambiente

Solución B - botellas claras u oscuras; deben mantenerse refrigerados

Duración

Solución A- indefinida

Solución B - aproximadamente 30 días

Solución de trabajo - 24 horas

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

LCV (Leucocrystal violeta)

LCV se utiliza para mejorar las impresiones visuales y desarrollar las huellas latentes depositados en la sangre.

formación de humos de cianoacrilato puede ser perjudicial para este proceso.

Equipo

Escalas, cubiletes, agitador magnético y barra de agitación, pulverizador, tejidos o toallas de papel, botellas de almacenamiento en la oscuridad

Materiales y Productos Químicos

- violeta Leucocrystal (contenido de colorante $\geq 90\%$)
- 5-sulfosalicílico ácido (pureza $\geq 99\%$)
- El peróxido de hidrógeno solución al 3%
- Acetato de sodio

Procedimiento para mezclas

El peróxido de hidrógeno 3% 1000 ml
5-sulfosalicílico ácido 20 g de acetato de
sodio 7,4 g LCV
..... 2 g

Combinar los ingredientes en el orden enumerado y el lugar en un dispositivo de agitación durante aproximadamente 30 minutos.

Procedimiento de procesamiento

La pulverización es el método más eficaz de aplicación. Al rociar, utilice el más fino posible porque el exceso de niebla aplicación puede causar excesivo desarrollo o funcionamiento de la letra con sangre. Pulverizar la muestra (s) - el desarrollo ocurrirá dentro de 30 segundos-luego seque el área con una toalla de tejido o de papel. Cuando el área está seca, los pasos anteriores pueden ser repetidos para mejorar posiblemente contraste.

Cuando se utiliza el proceso de LCV en la luz solar directa, cualquier impresión desarrollado debe ser fotografiado tan pronto como sea posible porque se puede producir fotoionización, lo que resulta en el desarrollo de fondo no deseado.

Almacenamiento

botellas oscuras

Duración

Solución de trabajo - hasta 30 días

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

Ninhidrina (Base éter de petróleo)

Ninhidrina se utiliza para desarrollar huellas latentes en superficies porosas. Ninhidrina reacciona con los aminoácidos presentes en la transpiración.

Equipo

Escalas, vasos de precipitados, cilindro graduado, cepillo, bandeja de cristal, agitador magnético y barra de agitación, cámara de humedad, hierro, pulverizador, botellas de almacenamiento en la oscuridad

Materiales y Productos Químicos

- ninhidrina
- metanol
- isopropanol
- éter de petróleo

Procedimiento para mezclas

Ninhidrina 5 g de
metanol 30 ml de
isopropanol éter 40 ml
Petróleo 930 ml

Los cristales de ninhidrina se disuelven primero en metanol en un dispositivo de agitación. Entonces se añade el isopropanol, seguido por el éter de petróleo.

Procedimiento de procesamiento

La solución de ninhidrina se puede aplicar a un espécimen por pulverización, inmersión, o la pintura. Una vez que se ha aplicado la solución, que debe ser secado antes de cualquier intento de acelerar el proceso de desarrollo utilizando un entorno humidificado (por ejemplo, una cámara humidificada o una plancha de vapor). Si una cámara humidificada está disponible, ajuste de humedad entre 60% y 70% para los mejores resultados.

Almacenamiento

botellas oscuras

Duración

Hasta 1 año

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

Desarrollador física (PD)

desarrollador física (PD) se utiliza para desarrollar huellas latentes en superficies porosas y sobre ciertas superficies no porosas. desarrollador física también se ha encontrado para ser muy eficaz en el desarrollo de las huellas latentes en papel moneda. desarrollador física se aplica normalmente después de la DFO y / o métodos de ninhidrina.

El hipoclorito de sodio también puede ser utilizado en conjunción con el desarrollador física. La solución de hipoclorito de sodio se oscurece la impresión latente (s) desarrollado con revelador físico, aligera el fondo, y elimina cualquier mancha de ninhidrina que todavía pueden estar presentes en la muestra (s). Este proceso es especialmente eficaz en bolsas de papel y papel moneda. procedimientos de mezcla y procesamiento de hipoclorito de sodio siguen los enumerados para desarrollador física.

Manchas en los planos, fotografías o fotocopias causados por el tratamiento desarrollador física no pueden ser removidos sin desfigurar los especímenes.

Este proceso no puede ser utilizado en conjunción con el método de nitrato de plata. Si se utiliza el proceso de la DP, se anulará el proceso de nitrato de plata.

Equipo desarrollador

física

Escalas, vasos de precipitados, cilindro graduado, agitador magnético y barra de agitación, bandejas de vidrio, agitador orbital, hierro, clara y botellas de almacenamiento en la oscuridad

Materiales y Productos Químicos

- nitrato férrico (pureza 100%)
- sulfato de amonio ferroso (grado reactivo)
- El ácido cítrico (grado reactivo)
- acetato de n-dodecilamina
- Synperonic-N
- El nitrato de plata (pureza de grado reactivo $\geq 99\%$)
- El ácido maleico

Procedimiento para mezclas

desarrollador física se mezcla en cuatro soluciones. Cada uno debe ser colocado en un dispositivo de agitación hasta que todos los productos químicos se disolvieron a fondo.

Solución 1 (ácido maleico)

El ácido maleico 25 g

El agua destilada 1000 ml

Solución 2 (Redox)

nitrate férrico 30 g de sulfato de
amonio ferroso 80 g de ácido cítrico.
..... 20 g de agua destilada
..... 1000 ml

Solución 3 (detergente)

acetato de n-dodecilamina 3 g
Synperonic-N 4 g Agua
destilada 1000 ml

Solución 4 (nitrate de plata)

El nitrate de plata 200 g de agua
destilada 1000 ml

Procedimiento de procesamiento

La bandeja 1 - Solución 1 (ácido maleico)

Se coloca el espécimen (s) en la Solución 1 y sumergirse. Todas las muestras deben dejarse en esta solución durante 5 minutos. Si un espécimen comienza a emitir burbujas, que debe estar sumergida en la solución hasta que la acción de burbujeo cesa.

Bandeja 2 - Solución 2 (solución de trabajo Redox)

Solución 2 1000 ml de la Solución 3 40 ml Solución 4 50 ml La solución redox de trabajo **debe** combinarse en el orden indicado. Solución 2 se coloca en un vaso de precipitados sobre un dispositivo de agitación. A continuación se añaden soluciones 3 y 4 y se mezcla durante 3 a 5 minutos. Una vez mezclado, se coloca entonces en la bandeja 2, que está a su vez colocado en un agitador orbital. La agitación se establece para un movimiento suave de la disolución redox de trabajo para ayudar al proceso de desarrollo. Si un agitador orbital no está disponible, de balanceo de la bandeja 2 hacia atrás y adelante manualmente también pueden ser eficaces. Sumergir la muestra (s) durante 5 a 15 minutos. La cantidad de tiempo dependerá de la cantidad de muestras en la bandeja. En general, los más especímenes en la bandeja, el más largo es el tiempo de reacción serán. Aproximadamente 15 especímenes de comprobación de tamaño normalmente se pueden procesar con 1 L de disolución redox de trabajo.

Bandeja 3 - enjuague con agua

El espécimen (s) retirado de la disolución redox de trabajo, la bandeja 2, debe enjuagarse con agua para eliminar el exceso de solución. Si esto no se hace, cuando se seca la muestra, se vuelven frágiles

y puede ser fácilmente dañado o destruido.

El espécimen (s) retirado del enjuague, la bandeja 3, se debe secar. Esto se puede hacer mediante secado al aire o la aplicación de calor (por ejemplo, un hierro seco).

el período de almacenamiento

Solución 1 - botellas claras u oscuras

Solución 2 - botellas claras u oscuras

Solución 3 - botellas claras u oscuras

Solución 4 - botellas oscuras

Duración

Solución 1 - indefinida

Solución 2 - indefinida

Solución 3 - hasta 1 año

Solución 4 - hasta 1 año

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

El hipoclorito de sodio

Equipo

Cubiletes, bandejas de vidrio, botellas de almacenamiento claras u oscuras

Materiales y Productos Químicos

- Hipoclorito de sodio

Mezcla P PROCEDIMIENTO

El hipoclorito de sodio se mezcla con agua destilada en una dilución 1: 1 para formar una solución de trabajo de 50%.

Solución de Trabajo

El hipoclorito de sodio 500 ml de agua

destilada 500 ml

Combine los ingredientes.

Procedimiento de procesamiento

Después de un espécimen que se ha procesado con el desarrollador físico y se enjuaga, se sumerge entonces en la solución de hipoclorito de sodio durante aproximadamente 15 segundos. La muestra se coloca entonces en un enjuague con agua. **Si la muestra no se aclara a fondo, se puede producir un deterioro de la muestra.**

Almacenamiento

botellas claras u oscuras

Duración

Indefinido

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

Nitrato de plata

El nitrato de plata se utiliza para desarrollar las huellas latentes en muestras porosas. Reacciona con el contenido de cloruro de sodio (sal) en la transpiración. El nitrato de plata se puede preparar con dos diferentes portadoras en agua o alcohol. Una solución a base de alcohol se puede preparar para las muestras de procesamiento (por ejemplo, papel encerado, cartón con un acabado de cera, o de espuma de poliestireno™) que pueden repeler una mezcla a base de agua.

Manchas en los planos, fotografías o fotocopias causados por el tratamiento de nitrato de plata no se pueden eliminar sin desfigurar los especímenes. huellas latentes desarrollados por el método de nitrato de plata en ciertos tipos de papel brillante tiende a desaparecer en cuestión de horas. Estas huellas latentes deben ser fotografiados tan pronto como sea posible.

Equipo

Escalas, agitador magnético y barra de agitación, bandeja de cristal, cepillo, luz de alta intensidad, botellas de almacenamiento de vidrio oscuro

Materiales y Productos Químicos

- El nitrato de plata (pureza de grado reactivo $\geq 99\%$)
- Etanol

Procedimiento para mezclas

Base de agua

El nitrato de plata 30 g de agua
destilada 1000 ml

Combinar el nitrato de plata y agua destilada y el lugar en un dispositivo de agitación durante aproximadamente 10 minutos o hasta que todos los cristales se disuelven.

Base de alcohol

El nitrato de plata 30 g de agua
destilada 100 ml de etanol ...
..... 1000 ml

Combinar el nitrato de plata y agua destilada y el lugar en un dispositivo de agitación hasta que todos los cristales se disuelven. Añadir esta solución a la de etanol.

Procedimiento de procesamiento

Cuando se aplica la solución de nitrato de plata para un espécimen, se puede sumergir o pintada. El espécimen se deben secar y después se sometieron a la luz de alta intensidad o la luz solar para desarrollar impresiones.

Almacenamiento

botellas de vidrio oscuro

Duración

Hasta 1 año

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

Negro Sudán

Sudán negro es un colorante que tiñe la transpiración sebácea para producir una imagen de color negro azulado. Este método es útil en superficies contaminadas con producto alimenticio, los aceites y otras sustancias grasas.

Equipo

Vasos de precipitados, dispositivo de agitación magnética, bandeja de cristal, botellas de almacenamiento claras u oscuras

Materiales y Productos Químicos

- negro Sudán
- Etanol

Procedimiento para mezclas

Sudán negro 15 g Etanol
..... 1000 ml El agua destilada
..... 500 ml

Combinar el negro Sudán y el etanol y revuelva. A continuación, añadir el agua destilada y se agita para obtener la solución de trabajo. Algunos de los negro Sudán no se disolverá.

Procedimiento de procesamiento

Agitar la solución de trabajo y se vierte una cantidad suficiente en una bandeja de vidrio. Sumergir la muestra (s) en la solución de negro Sudán durante aproximadamente 2 minutos. Retire la muestra (s), enjuague con agua del grifo, y dejar secar.

Almacenamiento

botellas claras u oscuras

Duración

Indefinido

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

Vacuum Deposition metal (VMD)

deposición de metal al vacío se utiliza para desarrollar las huellas latentes en muestras porosas y algunos ejemplares semiporosos (por ejemplo, páginas de revistas y fotografías). La técnica de deposición de metal de vacío implica recubrir o depositar una fina capa de metal sobre una superficie mediante thermalizing metales bajo vacío.

grabados desarrollados vacío de deposición de metal son frágiles. Se debe tener mucho cuidado al manipular y fotografiar estos especímenes.

Estos procedimientos son para un tamaño específico cámara de deposición de metal de vacío. Varios estilos y tamaños pueden requerir diferentes procedimientos.

Equipo

Vacuum cámara de deposición de metal, tarjeta de control o muestra de ensayo

Materiales y Productos Químicos

- Oro
- Zinc

Procedimiento de procesamiento

1. Coloque o suspender la muestra de la cremallera interior. Asegure la muestra al bastidor con clips magnéticos. Una tarjeta de control o muestra de ensayo también se deben colocar en el estante interior. Si la muestra tiene que ser girado, retire la sonda de rotación y lugar en un soporte de plástico.
2. Colocar el oro en los barcos apropiados, utilizando los seis barcos si la muestra tiene que ser girado, pero sólo la segunda, cuarta, sexta y si el procesamiento de un solo lado. Compruebe los barcos de grietas de tensión. Si está dañado, los barcos necesitan ser reemplazados. Póngase en contacto con el personal de mantenimiento designadas para el reemplazo apropiado. La cantidad total de oro que se termalizados para cada secuencia será de aproximadamente 0,04 g.
3. Comprobar las ollas de zinc de los defectos y zinc. Añadir el zinc, según sea necesario. Si los defectos se detectan en las ollas de zinc, las macetas necesitan ser reemplazados.
4. **La bomba de la cámara hacia abajo para el intervalo de presión de funcionamiento adecuada de 10-4 torr. El vacío listo** luz sobre el panel de visualización instrumento indicará cuando se hace esto (aproximadamente 10 minutos).
5. Una vez que se obtiene el vacío deseado, ajuste el interruptor de corriente de oro y ajuste la perilla de control de potencia a 195. El oro debe ser calentado hasta que todo el oro en los tres barcos se ha termalizado (aproximadamente 10 segundos). Esto debe ser observada a través de uno de los orificios de inspección, mientras que llevaba gafas de soldador.
6. Coloque el interruptor de corriente apagado durante aproximadamente 15 segundos.
7. Ajuste el interruptor de corriente de zinc y ajuste la perilla de control de potencia a 52. Permitir 1 minuto a 1 minuto 45 segundos para el zinc para termalizar. Observar la muestra de control a través de la mirilla para el desarrollo de zinc correcta.
8. Repetir los pasos 5 a 7 después de ajustar el interruptor de rotación, si la muestra necesita ser girado.

9. Espere aproximadamente 30 segundos y ventilar la cámara.

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

Amido Negro (Base Agua)

El negro de fórmula a base de agua amido se utiliza en lugar de la fórmula a base de metanol cuando hay una pregunta sobre o un problema con una superficie pintada.

Toda la sangre debe ser secado a fondo antes de la aplicación de esta fórmula. formación de humos de cianoacrilato puede ser perjudicial para el negro fórmula a base de agua amido.

Equipo

Escalas, vasos de precipitados, cilindro graduado, agitador magnético y barra de agitación, bandeja de cristal, botellas de chorro o un pulverizador, botellas de almacenamiento claras u oscuras

Materiales y Productos Químicos

- Naftol negro azul (contenido de colorante $\geq 85\%$)
- El ácido cítrico (grado reactivo)
- 600 solución de Kodak Photo-Flo TM

Procedimiento para mezclas

Amido fórmula negro a base de agua consta de un depósito de ácido cítrico, un desarrollador, y un enjuague final.

El ácido cítrico de la Solución

El ácido cítrico 38 g de agua

destilada 2000 ml

Combinar los ingredientes y colocar en un dispositivo de agitación hasta que el ácido cítrico se disuelve completamente.

desarrollador de soluciones

solución stock de ácido cítrico 1.000 ml de naftol azul

negro 2 g Kodak Photo-Flo TM 600 solución 2 ml

combinar los ingredientes y lugar en un dispositivo de agitación.

Solución de enjuague

solución de ácido cítrico Stock 1000 ml

Aclarado final

El agua destilada es preferida; Sin embargo, si no está disponible, el agua del grifo se puede utilizar.

Procedimiento de procesamiento

Aplicar el promotor de la muestra (s) mediante inmersión, pulverización, o el uso de una botella con atomizador. Deje el desarrollador en la muestra (s) durante aproximadamente 30 segundos a 1 minuto, a continuación, aplicar el enjuague. Estos pasos se pueden repetir para mejorar el contraste. Aplicar el aclarado final de agua destilada o agua del grifo, a continuación, secar el espécimen.

Almacenamiento

botellas claras u oscuras

Duración

Indefinido

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

Ardrox (colorante fluorescente)

Ardrox es un colorante fluorescente usado para hacer de cianoacrilato huellas latentes desarrollados más visible en varias superficies de colores. Este colorante se utiliza en conjunción con una fuente de luz ultravioleta de onda larga.

Equipo

Vasos de precipitados, cilindro, botella con atomizador, despejado o botellas de almacenamiento oscuro degradado

Materiales y Productos Químicos

- Ardrox P133D
- Acetona
- metanol
- isopropanol
- acetonitrilo
- éter de petróleo

Procedimiento para mezclas

Ardrox tinte mancha no utiliza una solución de reserva. Ardrox se utiliza sin diluir directamente del envase.

Solución de Trabajo

Ardrox P133D 2 ml de acetona
..... 10 ml de metanol
..... 25 ml de isopropanol
..... 10 ml de acetonitrilo
..... 8 ml de éter de petróleo 945
ml

Combine los ingredientes en el orden indicado. No coloque en un agitador magnético.

Procedimiento de procesamiento

La solución Ardrox de trabajo se puede aplicar por cualquiera de inmersión o el uso de una botella con atomizador.

Almacenamiento

botellas claras u oscuras

Duración

Solución de trabajo - hasta 6 meses

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

Azul brillante de Coomassie

Azul brillante de Coomassie se utiliza para desarrollar y mejorar las huellas latentes impresiones visibles depositados en la sangre.

Equipo

Escalas, vasos de precipitados, cilindro graduado, agitador magnético y barra de agitación, bandeja de cristal, botella con atomizador o pulverizador, botellas de almacenamiento claras u oscuras

Materiales y Productos Químicos

- Azul brillante de Coomassie R (contenido de colorante \geq 60%)
- Ácido acético glacial
- metanol

Procedimiento para mezclas

Azul brillante de Coomassie consta de desarrollador y soluciones de lavado y un aclarado final de agua destilada.

desarrollador de soluciones

Azul brillante de Coomassie R 0,96 g de ácido
acético glacial 84 ml de metanol
..... 410 ml de agua destilada
..... 410 ml

Combinar los ingredientes y colocar en un dispositivo de agitación hasta que todo el azul brillante de Coomassie R se disuelve. Esto debe tomar unos 30 minutos.

Solución de enjuague

El ácido acético glacial 100 ml de
metanol 450 ml de agua destilada
..... 450 ml Combine los ingredientes.

Aclarado final

El agua destilada es preferida; Sin embargo, si no está disponible, el agua del grifo se puede utilizar.

Procedimiento de procesamiento

Aplicar el promotor de la muestra (s) por inmersión o utilizando una jeringa o un pulverizador. Deje el desarrollador en la muestra (s) por aproximadamente 30 a 90 segundos, a continuación, aplicar el enjuague. Estos dos pasos se pueden repetir hasta que se consigue el máximo contraste. Cuando esto ha ocurrido, aplicar el baño final de agua destilada.

Almacenamiento

botellas claras u oscuras

Duración

Indefinido

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

Doble tinción de Crowle

doble tinción de Crowle se utiliza para desarrollar y mejorar las huellas latentes impresiones visibles depositados en la sangre.

Equipo

Escalas, vasos de precipitados, cilindro graduado, agitador magnético y barra de agitación, bandeja de cristal, botella con atomizador o pulverizador, botellas de almacenamiento claras u oscuras

Materiales y Productos Químicos

- Croceína escarlata 7B (contenido de colorante $\geq 75\%$)
- Azul brillante de Coomassie R (contenido de colorante $\geq 60\%$)
- Ácido acético glacial
- ácido tricloroacético (6,1 NORTE)

Procedimiento para mezclas

doble tinción de Crowle se prepara en soluciones de revelado y enjuague. También hay un aclarado final de agua destilada.

desarrollador de soluciones

Croceína escarlata 7B 2,5 g azul brillante
de Coomassie R 150 mg de ácido acético glacial
..... ácido 50 ml tricloroacético
..... 30 ml

Combinar los ingredientes, luego se diluye en 1 L de agua destilada. Colocar la solución en un dispositivo de agitación durante aproximadamente 30 minutos hasta que todo el croceína escarlata 7B y azul brillante de Coomassie R se disuelven.

Solución de enjuague

El ácido acético glacial 30 ml de agua
destilada 970 ml combinar los
ingredientes.

Aclarado final

El agua destilada es preferida; Sin embargo, si no está disponible, el agua del grifo se puede utilizar.

Procedimiento de procesamiento

Aplicar el promotor de la muestra (s) por inmersión o utilizando una jeringa o un pulverizador. Deje el desarrollador en la muestra (s) por aproximadamente 30 a 90 segundos, a continuación, aplicar el enjuague. Estos dos pasos se pueden repetir hasta que se consigue el contraste deseado. Cuando esto ha ocurrido, aplicar el baño final.

Almacenamiento

botellas claras u oscuras

Duración

Indefinido

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

Liqui-Drox

Liqui-Drox es un colorante fluorescente usado para desarrollar huellas latentes sobre el adhesivo y los lados no adhesivos de la cinta de color oscuro.

Equipo

Vaso de Laboratorio, cepillo pequeño, la luz ultravioleta de onda larga, botellas de almacenamiento en la oscuridad

Materiales y Productos Químicos

- Ardrex P133D
- detergente líquido concentrado - Liqui-Nox™

Procedimiento para mezclas

Ardrex P133D 200 ml Liqui-Nox
™ 400 ml de agua destilada
..... 400 ml

Combine los ingredientes y mezcle bien. La solución debe ser de espesor y tienen un color amarillo lechoso.

La solución Liqui-Drox se aclarará con el tiempo y no debe ser utilizado en esta condición. Agitar para devolver el color lechoso a la solución y utilizar como normal.

Procedimiento de procesamiento

La solución Liqui-Drox se aplica con un cepillo pequeño para ambos lados de la cinta, siempre que el lado no adhesivo de la cinta ha sido cianoacrilato de pirólisis. Cepillar hasta que se produce una espuma. Deje que la solución se asiente en la cinta durante unos 10 segundos. Enjuague la cinta bajo una corriente de agua hasta Liqui-Drox ya no es visible. Permitir que la cinta se seque. La cinta se ve bajo una luz ultravioleta de onda larga.

Fotografiar con prontitud, ya que el detalle canto comienza a desaparecer dentro de 12 horas. No deje el espécimen bajo la luz ultravioleta durante períodos prolongados de tiempo, porque esto hará que la huella latente a desaparecer.

Almacenamiento

botellas oscuras

Duración

Hasta 6 meses

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

MBD (colorante fluorescente)

MBD es un colorante fluorescente usado para hacer de cianoacrilato huellas latentes desarrollados más visible en varias superficies de colores. Una fuente de luz láser o alternativa se utiliza en conjunción con este proceso.

Equipo

Escalas, vasos de precipitados, cilindro graduado, agitador magnético y barra de agitación, bandeja de cristal, botella con atomizador, láser o fuente de luz alternativa, botellas de almacenamiento en la oscuridad

Materiales y Productos Químicos

- MBD
- Acetona
- isopropanol
- éter de petróleo
- metanol

Procedimiento para mezclas

MBD se mezcla en stock y soluciones de trabajo.

Solución de reserva

MBD 1 g

Acetona 1,000 ml

Combinar los ingredientes y se agita en un dispositivo de agitación hasta que toda la MBD se disuelve.

Solución de Trabajo

MBD solución madre 10 ml de

metanol 30 ml de

isopropanol ... éter 10 ml

Petróleo 950 ml

Combine los ingredientes en el orden indicado. No coloque en un agitador magnético.

Procedimiento de procesamiento

La solución de trabajo MBD se puede aplicar por inmersión o el uso de una botella con atomizador. Esta solución se aplica a la muestra (s) después del proceso de ahumado de cianoacrilato y luego se examina con un láser o fuente de luz alternativa.

Almacenamiento

botellas oscuras

Duración

Solución madre - indefinida

Solución de trabajo - hasta 6 meses

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

MRM 10 (colorante fluorescente)

MRM 10 es un colorante fluorescente usado para mejorar cianoacrilato huellas latentes desarrolladas en varias superficies no porosas de color. Una fuente de luz láser o alternativa se utiliza en conjunción con este proceso.

Equipo

Escalas, vasos de precipitados, cilindro graduado, agitador magnético y barra de agitación, bandeja de cristal, botella con atomizador o pulverizador, láser o fuente de luz alternativa, botellas de almacenamiento en la oscuridad

Materiales y Productos Químicos

- Rodamina 6G (contenido de colorante \geq 99%)
- Maxillon flavina 10GFF
- MBD
- metanol
- isopropanol
- acetonitrilo
- éter de petróleo
- Acetona

Procedimientos de mezcla

Antes de mezclar la solución de colorante de cianoacrilato MRM 10, soluciones madre A, B, y C se debe preparar.

Una solución de

Rodamina 6G 1 g Metanol

..... 1000 ml

Combinar los ingredientes y colocar en un dispositivo de agitación hasta que todo el rodamina 6G se disuelve.

De la solución B

Maxillon flavina 10GFF 2 g de metanol

..... 1000 ml

Combinar los ingredientes y lugar en un dispositivo de agitación para disolver el 10GFF maxillon flavina.

No todo el maxillon flavina 10GFF se disolverá. Habrá un asentamiento en el fondo de la botella de almacenamiento, pero esto no afectará a la solución de trabajo.

La solución stock C

MBD 1 g

Acetona ... 1000 ml

Combinar los ingredientes y lugar en un dispositivo de agitación para disolver la MBD.

Solución de Trabajo de MRM 10

Stock solución A 3 ml de solución

madre B 3 ml de solución de C

..... 7 ml de metanol

..... 20 ml de isopropanol

10 ml de acetonitrilo 8 ml de

éter de petróleo 950 ml

Combine los ingredientes en el orden indicado. No lo coloque sobre un dispositivo de agitación.

Procedimiento de procesamiento

MRM 10 solución de trabajo se puede aplicar por inmersión o usando un pulverizador o botella con atomizador. Esta solución se aplica a la muestra (s) después del proceso de ahumado de cianoacrilato y seguido por examen bajo un láser o fuente de luz alternativa.

Almacenamiento

botellas oscuras

Duración

Las soluciones madre A, B, C - indefinida

Solución de trabajo - hasta 6 meses

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

Ninhidrina (Acetona Base)

Ninhidrina se utiliza para desarrollar huellas latentes en superficies porosas. Ninhidrina reacciona con los aminoácidos de la transpiración.

Equipo

Escalas, cubiletes, cilindro graduado, agitador magnético y barra de agitación, bandeja de cristal, rociador, cepillo pequeño, cámara de humedad o de hierro, botellas de almacenamiento en la oscuridad

Materiales y Productos Químicos

- ninhidrina
- Acetona

Procedimiento para mezclas

Ninhidrina 6 g

Acetona 1000 ml

Los cristales de ninhidrina se disolverán fácilmente en acetona. Se requiere agitación mínima.

Procedimiento de procesamiento

Ninhidrina se puede aplicar a un espécimen por pulverización, inmersión, o la pintura. Ninhidrina debe secarse antes de cualquier intento de acelerar el proceso de desarrollo. Ninhidrina debe ser sometido a un ambiente humidificado (por ejemplo, una cámara humidificada o una plancha en la posición de vapor). Si una cámara humidificada está disponible, ajuste de humedad entre 60% y 70% para los mejores resultados.

Almacenamiento

botellas oscuras

Duración

Hasta 1 año

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

Rodamina 6G (Fluorescente D YE)

Rodamina 6G es un colorante fluorescente usado para hacer de cianoacrilato huellas latentes desarrollados más visible en varias superficies de colores. Una fuente de luz láser o alternativa se utiliza en conjunción con este proceso.

Equipo

Escalas, vasos de precipitados, cilindro graduado, agitador magnético y barra de agitación, bandeja de cristal, botella con atomizador o pulverizador, láser o fuente de luz alternativa, botellas de almacenamiento en la oscuridad

Materiales y Productos Químicos

- Rodamina 6G (contenido de colorante \geq 99%)
- metanol
- isopropanol
- Acetona
- acetonitrilo
- éter de petróleo

Mezcla P ROCEDIMIENTO

El proceso de rodamina 6G utiliza las soluciones madre y de trabajo.

Solución de reserva

Rodamina 6G 1 g Metanol
 1000 ml

Combinar los ingredientes y colocar en un dispositivo de agitación hasta que todo el rodamina 6G se disuelve.

Solución de Trabajo

Rodamina 6G solución madre 3 ml de acetona
 15 ml de acetonitrilo
 10 ml de metanol
 15 ml de isopropanol
 32 ml de éter de petróleo
 925 ml

Combine los ingredientes en el orden indicado. No coloque en un agitador magnético.

Procedimiento de procesamiento

La solución de trabajo rodamina 6G se puede aplicar por cualquiera de inmersión o utilizando una botella de pulverizador o chorro. Esta solución se aplica a la muestra (s) después del proceso de cianoacrilato y seguido por examen bajo un láser o fuente de luz alternativa.

Almacenamiento

botellas oscuras

Duración

Solución madre - indefinida

Solución de trabajo - hasta 6 meses

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

Safranina O (colorante fluorescente)

Safranina O es un colorante fluorescente usado para desarrollar o mejorar cianoacrilato desarrollado huellas latentes. Este colorante es muy eficaz en la región de baja 500 nm.

Equipo

Escalas, cubiletes, agitador magnético y barra de agitación, bandeja de cristal, botella con atomizador o pulverizador, pistola de calor, láser o una fuente de luz alternativa, botellas de almacenamiento claras u oscuras

Materiales y Productos Químicos

- Safranina O (contenido de colorante \geq 90%)
- metanol

Procedimiento para mezclas

Safranina O 1 g

Metanol 1000 ml

Combinar los ingredientes y lugar en un dispositivo de agitación durante aproximadamente 15 minutos.

Procedimiento de procesamiento

Aplicar la solución de safranina O a la muestra (s) por inmersión o usando un pulverizador o botella con atomizador. Deje que el aire espécimen (s) seco o utilizar una pistola de calor; a continuación, examinar bajo un láser o fuente de luz alternativa. Un enjuague opcional de metanol recta se puede utilizar para eliminar cualquier exceso de safranina O.

Almacenamiento

botellas claras u oscuras

Duración

Indefinido

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

Tenoil quelato de europio (colorante fluorescente)

Tenoil quelato de europio es un colorante fluorescente usado para teñir de cianoacrilato desarrollado huellas latentes.

El medio de contraste se puede ver sólo bajo la luz ultravioleta.

Equipo

Escalas, cubiletes, agitador magnético y barra de agitación, bandeja de cristal, fuente de luz ultravioleta de onda larga, botella con atomizador, botellas de almacenamiento en la oscuridad con tapas herméticas

Materiales y Productos Químicos

- cloruro de europio hexahidratado (pureza $\geq 99\%$)
- Tenoiltrifluoroacetona (pureza $\geq 97\%$)
- Metil etil cetona (grado HPLC)
- metanol

Procedimiento para mezclas

El proceso de quelato de europio tenoilo consta de las soluciones madre y de trabajo. La solución madre se prepara a partir partes A y B.

Solución madre-Parte A

Tenoiltrifluoroacetona 1 g metil etil
cetona 200 ml

Solución madre-Parte B

Europio hexahidrato de cloruro 0,5 g Agua
destilada 800 ml

Combinar las soluciones A y B y el lugar en un agitador magnético en un recipiente sellado durante 15 a 30 minutos. **El envase sellado es necesario debido a la evaporación de la metil etil cetona.**

Solución de Trabajo

Stock solución 100 ml de metil etil
cetona 180 ml de agua destilada
..... 720 ml

Combinar los ingredientes y colocar en un dispositivo de agitación en un recipiente sellado durante 15 minutos.

Procedimiento de procesamiento

Procesamiento con esta solución se puede realizar sumergiendo la muestra (s) o el uso de una botella con atomizador.

Método sumersión

Sumergir el espécimen en la solución de trabajo durante aproximadamente 2 minutos. Dejar que la muestra seque, y luego someterlo a la luz ultravioleta de onda larga.

Método botella con atomizador

Mientras ve el espécimen bajo luz ultravioleta de onda larga, aplicar la solución de trabajo con una botella con atomizador. Mantener la aplicación de la solución de trabajo hasta que se produce el máximo desarrollo.

Si el colorante solución de trabajo se adhiere al fondo, un enjuague que consiste en 800 ml de metanol y 200 ml de agua destilada se puede aplicar. El enjuague no tiene que ser mezclado en un agitador magnético. El enjuague se puede aplicar por cualquiera de sumergir el espécimen o el uso de una botella con atomizador.

Almacenamiento

botellas oscuras con tapas herméticas

Duración

Hasta 90 días

Disposición

Observe todas las normas de eliminación ambiental federal, estatal y local. las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones de eliminación.

Gráfico de la cinta por el Método

Negro alternativo Polvos + 50/50 Liqui-Nox TM

<u>Color</u>	<u>Marca y Descripción</u>	<u>Anchura</u>	<u>Método alternativo</u>
Claro	cinta adhesiva ordinaria	1"	Violeta de genciana
Claro	cinta de 3M TM Transpore TM -Textured	1"	
Blanquecino	La cinta 3M TM tartán-Masking	1"	
Blanquecino	cinta de Manco-Masking	1 1/2"	
Blanco	Johnson & Johnson-paño de la cinta	1"	
Blanco	3M TM -Decorative y cinta de reparación	1 1/2"	Pegajosa-Side
Blanco	cinta Manco-Duct (Duck TM)	2"	
Marrón claro	Cinta de embalaje	3"	Pegajosa-Side
Marron oscuro	cinta Manco-Duct (Duck TM)	2"	
Marron oscuro	Cinta americana cinta -cajones TM	2 3/4"	
Amarillo	cinta de embalaje 3M TM Scotch-transparente	2"	Pegajosa-Side
Amarillo	cinta de embalaje 3M TM Scotch-transparente	2 3/4"	
Amarillo	3M TM Scotch-resistente de la cinta	3"	Pegajosa-Side
rojo	cinta de embalaje 3M TM Scotch-transparente	2"	Pegajosa-Side
Verde	3M TM Scotch-resistente de la cinta	1"	Pegajosa-Side
Verde	cinta de embalaje 3M TM Scotch-transparente	2"	
Azul	cinta de embalaje 3M TM Scotch-transparente	2"	Pegajosa-Side
Gris	cinta de 3M TM Highland-Duct	2"	
Negro	cinta Manco-Duct (Duck TM)	2"	

Gris de ceniza en polvo + Foto-Flo™ 200

<u>Color</u>	<u>Marca y Descripción</u>	<u>Anchura</u>	<u>Método alternativo</u>
Claro	Cinta de embalaje	2"	
Claro	Strapping cinta con rayas blancas	3/4"	
Negro	3M™ Scotch-resistente de la cinta	2"	
Negro	3M™ -Decorative y cinta de reparación	1 1/2"	
Negro	Cinta eléctrica de vinilo	3/4"	

Violeta de genciana

<u>Color</u>	<u>Marca y Descripción</u>	<u>Anchura</u>	<u>Método alternativo</u>
Nublado	cinta adhesiva ordinaria	3/4"	
Nublado	cinta adhesiva de 3M™ Scotch-Ordinario	1"	

Pegajosa-Side Polvos + Foto-Flo™ 100

<u>Color</u>	<u>Marca y Descripción</u>	<u>Anchura</u>	<u>Método alternativo</u>
Blanco	cinta de embalaje 3M™ Scotch-transparente	2"	
naranja	cinta de embalaje 3M™ Scotch-transparente	2"	

químicas sinónimos

Acetona

dimetilformaldehido-dimetilcetal-dimetilcetona-b-cetopropano-propanona-2propanona-pyronacetic éter

acetoniitrilo

cyanomethane-etanonitrilo-etil-nitrilo methanecarbonitrile- cianuro de metilo

Ardrox P133D

trazador tecnología P133D

Ácido cítrico

monohidrato de 2-hidroxi-1,2,3-propanotricarboxílico ácido cítrico ácido láctico-ácido b-hydroxytricarballic

Azul brillante de Coomassie R

azul ácido 83

cianoacrilato

etil-2-cianoacrilato-metil-2-cianoacrilato

ciclohexano

hexahydrobenzene-hexametileno-hexanaphthene

LENGUADO

diaminobencidina

3,3'diaminobenzidina tetraclorhidrato

3,3' , 4,4'-tetraaminobifenilo tetraclorhidrato

DFO

1,8-diazaflooren-9-ona

acetato de n-dodecilamina

acetato de laurilamina

Etanol

Alcohol etílico

Acetato de etilo

etilico del ácido acético de éster acético nafta éter-vinagre

Europio hexahidrato de cloruro de

cloruro de EUROPIC

sulfato de amonio ferroso

amonio ferroso sulfato de hierro-amonio sal (II) sulfato ferroso sulfato de amonio de hexahidrato-Mohr

Ácido fórmico

formique acide - acido formico-ameisensaere-aminico ácido-bilorin-formílicos carboxílico-hidrógeno-ácido kwas metaniowy-kyselina mravenci-methanioc ácido-mierenzuur

violeta de genciana

anilina violeta - violeta básico 3 - cristal violeta - cloruro de violeta cristal - cloruro de pararosanilina hexametil gentiaverim - hexametil-p-rosanilina cloruro de - hexametil-p-rosanilina clorhidrato de - violeta hexametil - cloruro de metil-rosanilina - oxiuran - vermicid bismuto violeta

Ácido acético glacial

ácido vinagre ácido acético-etanoico ácido-etílico de ácido-methanecarboxylic ácido piroleñoso ácido

Oro

Au-bruñido de oro de oro-oro de copos de oro de la hoja de oro y de polvo de concha de oro coloidal

El peróxido de hidrógeno 3%

dióxido de hidrógeno solución de OXYDOL

El peróxido de hidrógeno solución al 30%

albhone 35, 50, 70, 35cg, 50cg, o solución de peróxido de 70cg-hidrógeno, 30% -interox-kastone- Perone 30, 35 o 50

Yodo

cristales de yodo yodo sublimaron

isopropanol

isopropil alcohol-2-propanol

LCV

violeta leucocrystal

El ácido maleico

2-butenodioico ácido *cis*- butenodioico ácido láctico-ácido toxilic ácido-CID-1,2-etilendicarboxílico ácido maleínico ácido malenic

Maxillon flavina 10GFF

Basic Yellow 40 amarillo 40

MBD

7-P-metoxibencilamino-4-nitrobenz-2-oxa-1-3-diazol

metanol

carbinol-metil espíritu alcohol-alcohol de madera-madera

Cloruro de metileno

Aerothene MM-diclorometano-metano dicloruro de metileno-metileno bichloride- dicloruro de cloruro de metileno-

La metil etil cetona

2-butanona-etil metil cetona

a-naftoflavona

7,8-benzoflavona-benzo (h) flavona-a-naftoflavona-a-naphthylflavone- 2-fenil-4H-nafto (1,2-B) piran-4-ona

Naftol negro azul

acidal negro azul marino 10B-acidal azul 3BR-ácido negro 10A, 10B, 12B, 10BA, base de M, 4BN, 4BNU, 10 mil millones, BRX, BX, H, 1, o JVS-ácido azul negro B, 10B, BG, o doble cuero 600-ácido IGW azul, azul oscuro G, o rápido azul negro G-airedale negro 2BG-amacid negro 10BR-atulacid negro 10BX o ácido rápido BX-azanol negro 10B-AZO azul oscuro C 2B, HR, S o SH-azul negro 12B o negro A-brasilan azul azul negro-azul calcocid 2R-CI ácido SX-Boruta negro BS-bucacid negro-calcocid negro 20470-CI negro 1 (7CI) -CI negro ácido 1, sal disódica (8CI) -colacid negro 10A-comacid azul negro azul negro 10B-eniacid IVS negros o SH-eriosin azul negro Sulon B-rápida negro BN-fenazo negro azul B-diácido

ninhidrina

2,2-dihidroxi-1,3-indandiona-2,2-dihidroxi-1H-indeno-1,3 (2H) -diona-1,2,3-indantrione, 2hydrate-1,2,3-indantrione monohydrate- ninhidrina hidrato de hidrato-tricetohidrindeno

éter de petróleo

bencina de petróleo espíritus nafta de petróleo

rodamina 6G

Cl I-9- (2- (etoxicarbonil) fenil) -3,6-bis (amino etil) rojo básico cloruro -2,7-dimethylxanthylium

Safranin

rojo 2-brillante safranina BR-brillante safranina G-brillante safranina básica GR-calcozine rojo Y-C.
I. 50240-Cl rojo básico 2-2,8-dimethylphenosafranin-gossypimine-hidaco safranina-cuero rojo HT-Mitsui
safranina-safranina A, B, G, GF, J, O, OK, T, TH, TN, Y, YN, o ZH-safranina superfina G-Safrin T-tolusafranin

Acetato de sodio

de sodio anhidro acetato de etilo-sodio trihidrato

El carbonato de sodio

ash-disódica del carbonato-calcinado de sodio de ácido sal de cristal carbonato- disódico carbonato disódico
ceniza sal-Na-X-sosa-sosa sosa-carbónico

Hipoclorito de sodio

blanqueador

negro Sudán

Cl disolvente negro 3-2,3-dihidro-2,2-dimetil-6 - ((4- (fenilazo) -1-naftil) azo) perimidine- negro B Sudán

ácido 5-sulfosalicílico

3-carboxi-4-hidroxibencenosulfónico ácido-2-hidroxibenzoico-5-sulfónico ácido ácido láctico-ácido
sulfosalicílico salicylsulfonic

Synperonic-N

alkyphenol etoxilado tensioactivo no iónico

Ácido tricloroacético

ácido láctico-ácido trichloroethanoic aceto-caustin-tricloroacético

Zinc

polvo azul-emaray zinc zinc-jasad de plomo-refinería vacío Pasco zinc-merrillite- polvo de Zn-zinc de polvo de cinc de
polvo granular