

SEGURIDAD EN EL LABORATORIO

Primeros auxilios en caso de accidentes:

El manejo de productos químicos y de aparatos en el laboratorio, va unido a numerosos peligros para la salud de los que desarrollan sus actividades con los mismos. Solamente el conocimiento exacto de estos riesgos, en especial de las propiedades de los productos utilizados, permite un trabajo seguro en el laboratorio.

En los laboratorios se suelen producir pequeños accidentes que en la mayoría de los casos no son graves, aún en esos casos, la primera actuación será el requerimiento urgente de atención médica. Es importante comunicar al médico **todos los detalles del accidente y en el caso que sea por algún reactivo químico, mostrarle la etiqueta del producto que lo ha causado.** Sólo en caso en que la asistencia del facultativo no sea inmediata podrán seguirse las instrucciones que, en concepto de primeros auxilios, se describen a continuación, con la ayuda de los propios reactivos del laboratorio. Sin embargo, es necesario recurrir al médico en cuanto sea posible.

Mostramos algunos remedios previstos para los accidentes que se producen en los laboratorios industriales, pero que alguna vez pueden suceder en nuestros laboratorios de prácticas.

1. Actuación en caso de corrosiones en la piel

1.1. *Por ácidos*

Cortar lo más rápido posible la ropa empapada por el ácido. Echar abundante agua a la zona afectada. Neutralizar la acidez de la piel con bicarbonato sódico durante 15 ó 20 minutos. Quitar el exceso de pasta, secar y cubrir la piel con linimento óleo-calcáreo o producto similar.

1.2. *Por ácido fluorhídrico*

Frotar inmediatamente la piel con agua hasta que la blancura desaparezca (prestar atención particular a la piel debajo de las uñas). Después, efectuar una inmersión de la parte afectada o tratar con compresas empapadas de sulfato de magnesio 7-hidratado, solución saturada enfriada con hielo, durante un mínimo de 30 minutos. Si el médico no ha llegado aún, aplíquese cantidad abundante de una pasta preparada con óxido de magnesio y glicerina.

1.3. *Por álcalis (NaOH)*

Aplicar agua abundante y aclarar con solución saturada de ácido bórico o solución de ácido acético al 1%. Secar y cubrir la parte afectada con pomada de ácido tánico.

1.4. *Por halógenos*

Aplicar inmediatamente hidróxido amónico al 20%. Seguidamente lavarse con agua. Secarse y finalmente poner linimento óleo-calcáreo o similar.

1.5. *Por sustancias reductoras*

Aplicar una compresa de permanganato potásico al 0,1%. Secar. espolvorear con sulfamida en polvo y vendar.

1.6. *Por otros productos químicos*

Aplicar agua abundante en la parte afectada y lavar bien con agua y jabón.

2. Actuación en caso de producirse quemaduras en los ojos

2.1. *Por ácidos y halógenos*

Inmediatamente después del accidente, irrigar los dos ojos con grandes cantidades de agua, templada a ser posible, bien a chorro o con ayuda de una pera de goma grande, cuando se carece de lavaojos. Mantener los ojos abiertos, si es necesario cogiendo los párpados y estirándolos hacia el exterior, manteniéndolos separados de tal modo que el agua penetre debajo de los párpados. Continuar con la irrigación por lo menos durante 15 minutos. A continuación lavar los ojos con bicarbonato sódico al 1% con la ayuda de una bañera ocular, renovando la solución dos o tres veces, y dejar en contacto durante 5 minutos. Finalmente, verter en cada ojo una gota de aceite de oliva puro.

2.2. *Por álcalis*

Inmediatamente después del accidente, irrigar los dos ojos con grandes cantidades de agua, templada a ser posible, bien a chorro o con ayuda de una pera de goma grande, cuando se carece de lavaojos. Mantener los ojos abiertos, si es necesario cogiendo los párpados y estirándolos hacia el exterior,

manteniéndolos separados de tal modo que el agua penetre debajo de los párpados. Continuar con la irrigación por lo menos durante 15 minutos. A continuación lavar los ojos con solución de ácido bórico al 1% con la ayuda de una bañera ocular, renovando la solución un par o tres veces, y dejar en contacto durante 5 minutos. Finalmente, verter en cada ojo una gota de aceite de oliva puro.

2.3. *Por otros productos químicos*

Inmediatamente después del accidente, irrigar los dos ojos con grandes cantidades de agua templada a ser posible, bien a chorro o con ayuda de una pera de goma grande, cuando se carece de lavaojos. Mantener los ojos abiertos, si es necesario cogiendo los párpados y estirándolos hacia el exterior, manteniéndolos separados de tal modo que el agua penetre debajo de los párpados. Continuar con la irrigación por lo menos durante 15 minutos. Finalmente, verter en cada ojo una gota de aceite de oliva puro.

3. Actuación en caso de ingestión de productos químicos

Antes de cualquier actuación concreta, retirar el agente nocivo del contacto con el paciente y requerir urgentemente atención médica. Si el accidentado se encuentra inconsciente, ponerlo en posición inclinada con la cabeza de lado y sacarle la lengua hacia adelante. No darle a ingerir nada ni inducirlo al vómito. Mantenerlo caliente, tapándole incluso con una manta. Si el paciente está consciente, mantenerlo caliente y recostado. Estar preparado para practicar la respiración boca-boca. No dejar jamás solo al accidentado. Es muy importante averiguar el producto que ha causado el accidente e informar al médico tan pronto como sea posible.

3.1. Ácidos corrosivos

No provocar jamás el vómito. No dar a ingerir ni carbonato ni bicarbonato sódico. Administrar lechada de magnesia en grandes cantidades. Administrar grandes cantidades de leche o claras de huevo batidas con agua.

3.2. Álcalis corrosivos

No provocar jamás el vómito. Administrar abundantes tragos de solución de ácido acético al 1%. Administrar grandes cantidades de leche o claras de huevo batidas con agua.

3.3. Metanol

Administrar inmediatamente 2 ó 3 vasos de agua. Provocar el vómito y darle tras cada vómito tragos de agua salada templada (una cuchara de sal por vaso). Repetir continuamente hasta que el vómito sea claro. Si es posible, guardar la muestra de los vómitos. Administrar 1 vaso de agua con dos cucharadas soperas de bicarbonato sódico.

3.4. Bromo

Administrar 2 ó 4 vasos de agua inmediatamente. Provocar el vómito y darle tras cada vómito tragos de agua salada templada (una cuchara de sal por vaso). Repetir continuamente hasta que el vómito sea claro. Si es posible, guardar la muestra de los vómitos. Administrar 15 gramos de **antídoto universal*** en medio vaso de agua templada. Posteriormente, administrar una cucharada de tiosulfato sódico pentahidratado en un vaso de agua y luego, lechada de magnesia, 30 gramos en agua.

3.5. *Cianuros, ácido cianhídrico*

Si el paciente está inconsciente, no darle nunca nada por boca. Si está consciente o cuando vuelva en sí, administrarle un vaso de agua templada con sal (1 cucharada por vaso). Provocar el vómito. Repetir continuamente hasta que el vómito sea claro. Si es posible, guardar la muestra de los vómitos. Si respira con dificultad, practicarle la respiración artificial. Mojar un pañuelo con iso-amilo nitrito y mantenerlo ligeramente debajo de la nariz durante 15 segundos. Repetir las inhalaciones hasta 5 veces, a intervalos.

3.6. *Metales y compuestos de antimonio, bismuto, cadmio y estaño*

Administrar de 2 a 4 vasos de agua inmediatamente. Provocar el vómito. Repetir continuamente la administración de agua salada hasta que el vómito sea claro. Si es posible, guardar la muestra de los vómitos. Administrar 15 gramos de antídoto universal en medio vaso de agua templada. Administrar grandes cantidades de leche o claras de huevo batidas con agua.

3.7. *Arsénico y sus compuestos*

Provocar el vómito. Repetir continuamente la administración de agua salada hasta que el vómito sea claro. Si es posible, guardar la muestra de los vómitos. Administrar un vaso de agua templada con dos cucharadas soperas de sulfato magnésico 7-hidratado (no más de 30 gramos) o dos cucharada soperas de lechada de magnesio (óxido de magnesio en agua).

3.8. *Bario y sus compuestos solubles en agua*

Administrar un vaso de agua templada con dos cucharadas soperas de sulfato magnésico 7-hidratado. Provocar el vómito. Repetir continuamente la administración de agua salada hasta que el vómito sea claro. Si es posible, guardar la muestra de los vómitos. Administrar grandes cantidades de leche o claras de huevo batidas con agua.

3.9. *Mercurio y sus compuestos*

Administrar de 2 a 4 vasos de agua inmediatamente. Provocar el vómito. Repetir continuamente la administración de agua salada hasta que el vómito sea claro.

3.10. *Plomo y sus compuestos*

Administrar 1 vaso de agua templada con dos cucharadas de sulfato magnésico 7-hidratado o de sulfato sódico 10-hidratado. Administrar de 2 a 4 vasos de agua inmediatamente. Provocar el vómito. Repetir continuamente la administración de agua salada hasta que el vómito sea claro. Si es posible, guardar la muestra de los vómitos. Administrar 15 gramos de antídoto universal en medio vaso de agua templada. Administrar grandes cantidades de leche o claras de huevo batidas con agua.

3.11. *Fenoles, cresoles*

Administrar un vaso de agua templada con sal. Provocar el vómito. Repetir continuamente la administración de agua salada hasta que el vómito sea claro. Si es posible, guardar la muestra de los vómitos. Administrar grandes cantidades de leche o claras de huevo batidas con agua. No dar ni aceites ni alcohol.

3.12. *Formaldehído (formol)*

Administrar un vaso lleno de agua que contenga una cucharada sopera colmada de acetato amónico. Provocar el vómito con grandes cantidades de agua templada con sal. Repetir tres veces. Administrar leche o huevos crudos.

3.13. *Ácido oxálico y oxalatos solubles en agua*

Administrar un vaso de agua de cal (solución saturada de hidróxido cálcico) o solución de cloruro cálcico al 1%. Administrar de 2 a 4 vasos de agua inmediatamente. Provocar el vómito con grandes cantidades de agua templada con sal. Repetir continuamente la administración de agua salada hasta que el vómito sea claro. Si es posible, guardar la muestra de los vómitos. Administrar 15 gramos de **antídoto universal** en medio vaso de agua templada. Después de un tiempo de haber vomitado, administrar medio vaso de agua con 15-30 gramos de sulfato magnésico 7-hidratado y dejarlo en el estómago.

3.14. *Yodo*

Administrar una cucharada de tiosulfato sódico 5-hidratado en un vaso de agua y luego lechada de magnesia, como máximo 30 gramos en agua. Administrar de 2 a 4 vasos de agua inmediatamente. Provocar el vómito con grandes cantidades de agua templada con sal. Repetir continuamente la administración de agua salada hasta que el vómito sea claro. Si es posible, guardar la muestra de los vómitos. Administrar 15 gramos de antídoto universal en medio vaso de agua templada. Administrar grandes cantidades de leche o claras de huevo batidas con agua.

3.15. *Ingestión de otros productos químicos o cuando se desconozca la identidad de la sustancia ingerida*

Administrar de 2 a 4 vasos de agua inmediatamente. Provocar el vómito con grandes cantidades de agua templada con sal. Repetir continuamente la administración de agua salada hasta que el vómito sea claro. Si es posible, guardar la muestra de los vómitos. Administrar 15 gramos de antídoto universal en medio vaso de agua templada.

4. Actuación en caso de inhalación

Llevar al paciente al aire fresco inmediatamente. Obtener asistencia médica tan pronto como sea posible. Al primer síntoma de dificultad respiratoria, iniciar la respiración artificial boca a boca. El oxígeno debe ser administrado solamente por personal entrenado. Continuar la respiración artificial hasta que el médico lo aconseje. Tratar de identificar el vapor venenoso. Si se trata de cloro, cianuro de hidrógeno, foxgeno, sulfuro de hidrógeno u otros gases altamente tóxicos, debe utilizarse una máscara especial para gases durante el tiempo de rescate del accidentado. Si la máscara disponible no es la adecuada, el rescatador debe contener la respiración durante todo el tiempo que esté en contacto con los vapores venenosos.

- Antídoto universal: Carbón activado, óxido de magnesio y ácido tánico (2:1:1). vómitos. Administrar 15 gramos de antídoto universal en medio vaso de agua templada. Administrar 1/4 litro de leche o seis claras de huevo después del lavado gástrico.

INCENDIO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Agentes de extinción

Las principales causas de incendios en los laboratorios suelen ser la manipulación con cierta ligereza de los productos, mecheros, etc., y el emplazamiento de las sustancias inflamables cerca de fuentes de calor como estufas, planchas de calentamiento, etc.

Para disminuir los riesgos de incendios, se recomienda, en laboratorios donde se realizan un número pequeño de prácticas con alumnos, trabajar con mecheros pequeños tipo "camping" y eliminar las instalaciones centralizadas que necesitan reparaciones y revisiones periódicas y que pueden verse más fácilmente afectadas por dejación u olvido. En cualquier caso, una vez iniciado el fuego hay que tener en cuenta que no siempre el agua es el agente de extinción idóneo. Para cada grupo de productos inflamables debe emplearse un agente de extinción apropiado:

1. Agua, polvo seco o anhídrido carbónico.
2. Polvo seco o anhídrido carbónico.
3. Arena seca o polvo seco.

Nota: se entiende por polvo seco sustancias preparadas exprofeso como agente extintor.

Clasificación de peligrosidad



E. Explosivo



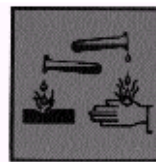
O. Comburente



F. Inflamable



T. Tóxico



C. Corrosivo



Xn. Nocivo
Xi. Irritante

Explosivos. Sustancias y preparados que pueden explotar bajo el efecto de una llama o que son más sensibles a los choques o a la fricción que el dinitrobenzén.

Comburentes. Sustancias y preparados, que en contacto con otros, particularmente con los inflamables, originan una reacción fuertemente exotérmica.

Extremadamente inflamables. Sustancias y preparados líquidos cuyo punto de destello sea inferior a 0° C, y su punto de ebullición inferior o igual a 35° C.

Fácilmente inflamables. Se definen como tales:

- Sustancias y preparados que a la temperatura ambiente en el aire y sin aporte de energía, puedan calentarse e incluso inflamarse.
- Sustancias y preparados en estado líquido que tengan un punto de destello igual o superior a 0° C e inferior a 21° C.
- Sustancias y preparados sólidos que pueden inflamarse fácilmente por la acción breve de una fuente de ignición y que continúan quemándose o consumiéndose después del alejamiento de la misma.
- Sustancias y preparados gaseosos que sean inflamables en el aire a presión normal.
- Sustancias y preparados que en contacto con el agua o el aire húmedo desprendan gases fácilmente inflamables en cantidades peligrosas.

Inflamables. Sustancias y preparados cuyo punto de destello sea igual o superior a 21° C e inferior a 55° C.

Muy tóxicos. Sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan entrañar riesgos extremadamente graves, agudos o crónicos e incluso la muerte. Su criterio de clasificación se establece en la Tabla I.

Tóxicos. Sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden entrañar riesgos graves, agudos o crónicos e incluso la muerte. Su criterio de clasificación se establece en la Tabla I.

Nocivos. Sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden entrañar riesgos de gravedad limitada.

Corrosivos. Sustancias y preparados que en contacto con los tejidos vivos puedan ejercer sobre ellos una acción destructiva.

Irritantes. Sustancias y preparados no corrosivos, que por contacto inmediato, prolongado o repetido con la piel o mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria.

Peligrosos para el medio ambiente. Sustancias y preparados cuya utilización presente o puedan presentar riesgos inmediatos o diferidos para el medio ambiente.

Carcinogénicos. Sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir cáncer o aumento de su frecuencia.

Teratógenos. Sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan inducir lesiones en el feto durante su desarrollo intrauterino.

Mutagénicos. Sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir alteraciones en el material genético de las células.

Tabla I. Criterios de toxicidad

Categoría	DL ₅₀ oral rata mg/Kg	DL ₅₀ cutánea rata o conejo mg/Kg	CL ₅₀ por inhalación en rata mg/l
Muy tóxicas	< 25	< 50	< 0,50
Tóxicas	20-200	50-400	0,5-2
Nocivas	200-2000	400-2000	2-20

DL₅₀: Dosis letal media

CL₅₀: Concentración letal media

Clave IMDG

Clase	Descripción
1	Explosivos
2	Gases comprimidos, licuados o disueltos a presión
3.1	Líquidos inflamables con punto de inflamación inferior a -18° C
3.2	Líquidos inflamables con punto de inflamación entre -18 y +23° C
3.3	Líquidos inflamables con punto de inflamación entre +23 y +61° C
4.1	Sólidos inflamables
4.2	Subst. que pueden experimentar combustión espontánea
4.3	Subst. que en contacto con el agua desprenden gases inflamables
5.1	Sustancias comburentes
5.2	Peróxidos orgánicos
6.1	Sustancias venenosas (tóxicas)
6.2	Sustancias infecciosas
7	Materias radiactivas
8	Corrosivos
9	Otras sustancias peligrosas

Riesgos específicos y consejos de prudencia según Consejo de Europa (BOE 284:27-11-85)

Frases R

(Riesgos específicos de las sustancias peligrosas)

- R:1 Explosivo en estado seco.
- R:2 Riesgo de explosión por golpes, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.
- R:3 Gran riesgo de explosión por golpes, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.
- R:4 Forma compuestos metálicos explosivos muy sensibles.
- R:5 Peligro de explosión bajo la acción del calor.
- R:6 Peligro de explosión en contacto o sin contacto con el aire.
- R:7 Puede provocar incendios.
- R:8 Peligro de fuego en contacto con materias combustibles.
- R:9 Peligro de exposición al mezclar con materias combustibles.
- R:10 Inflamable.
- R:11 Muy inflamable.
- R:12 Extremadamente inflamable.
- R:13 Gas licuado extremadamente inflamable.
- R:14 Reacciona violentamente con el agua.
- R:15 Reacciona con el agua liberando gases fácilmente inflamables.
- R:16 Puede explotar en mezcla con sustancias comburentes.
- R:17 Se inflama espontáneamente en contacto con el aire.
- R:18 Al usarlo pueden formarse mezclas aire-vapor explosivas/inflamables.
- R:19 Puede formar peróxidos explosivos.
- R:20 Nocivo por inhalación.
- R:21 Nocivo en contacto con la piel.
- R:22 Nocivo por ingestión.
- R:23 Tóxico por inhalación.
- R:24 Tóxico en contacto con la piel.
- R:25 Tóxico por ingestión.
- R:26 Muy tóxico por inhalación.
- R:27 Muy tóxico en contacto con la piel.
- R:28 Muy tóxico por ingestión.
- R:29 En contacto con el agua libera gases tóxicos.
- R:30 Puede inflamarse fácilmente al usarlo.
- R:31 En contacto con ácidos libera gases tóxicos.
- R:32 Peligro de efectos acumulativos.
- R:33 Provoca quemaduras.
- R:35 Provoca quemaduras graves.
- R:36 Irrita los ojos.
- R:37 Irrita las vías respiratorias.
- R:38 Irrita la piel.
- R:39 Peligro de efectos irreversibles muy graves.
- R:40 Posibilidad de efectos irreversibles.
- R:41 Riesgo de lesiones oculares graves.
- R:42 Posibilidad de sensibilización por inhalación.
- R:43 Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.
- R:44 Riesgo de explosión al calentarlo en ambiente confinado.
- R:45 Puede causar cáncer.
- R:46 Puede causar alteraciones genéticas hereditarias.
- R:47 Puede provocar malformaciones congénitas.
- R:48 Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada.

Frases S

(Consejos de prudencia relativos a las sustancias peligrosas)

- S:1 Guardar bajo llave.
- S:2 Mantener fuera del alcance de los niños.
- S:3 Conservar en lugar fresco.
- S:4 Mantener alejado de locales habitados.
- S:5 Conservar bajo...(líquidos apropiados a especificar por el fabricante).
- S:6 Conservar bajo...(gas inerte a especificar por el fabricante).
- S:7 Mantener el recipiente bien cerrado.
- S:8 Mantener el recipiente en lugar seco.
- S:9 Conservar el recipiente en lugar bien ventilado.
- S:10 Mantener el producto en estado húmedo.
- S:11 Evitar el contacto con el aire.
- S:12 No cerrar herméticamente el recipiente.
- S:13 Mantener alejado de alimentos, bebidas y piensos.
- S:14 Mantener alejado de...(materias incompatibles a especificar por el fabricante).
- S:15 Mantener alejado del calor.
- S:16 Mantener alejado de cualquier fuente de ignición. No fumar.
- S:17 Mantener alejado de materias combustibles.
- S:18 Manipular y abrir el recipiente con cuidado.
- S:20 No comer ni beber durante su utilización.
- S:21 No fumar durante su utilización.
- S:22 No respirar el polvo.
- S:23 No respirar los gases/humos/vapores/aerosoles [denominación(es) adecuadas(s) a especificar por el fabricante].
- S:24 Evitar el contacto con la piel.
- S:25 Evitar el contacto con los ojos.
- S:26 En caso de contacto con los ojos, lavarlos inmediatamente con agua abundante y consultar a un médico.
- S:27 Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas o empapadas.
- S:28 En caso de contacto con la piel, lavarse inmediatamente con abundante...(productos a especificar por el fabricante).
- S:29 No tirar los residuos por los desagües.
- S:30 Jamás verter agua sobre el producto.
- S:31 Mantener alejado de materias explosivas.
- S:33 Evitar la acumulación de cargas electrostáticas.
- S:34 Evitar los golpes y rozamientos.
- S:35 Eliminar los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles.
- S:36 Usar indumentaria protectora adecuada.
- S:37 Usar guantes adecuados.
- S:38 En caso de ventilación insuficiente, usar equipo respiratorio adecuado.
- S:39 Usar protección para los ojos/la cara.
- S:40 Para limpiar el suelo y todos los objetos contaminados por este producto, utilizar...(a especificar por el fabricante).
- S:41 En caso de incendio y/o explosión no respirar los humos.
- S:42 Durante las fumigaciones/pulverizaciones usar equipo respiratorio adecuado [denominación/es adecuada/s a especificar por el fabricante].
- S:43 En caso de incendio usar...(medios de extinción a especificar por el fabricante). Si el agua aumenta el riesgo se debe añadir: -No usar jamás agua-.
- S:44 En caso de indisposición, consulte a un médico (si es posible muestre la etiqueta).
- S:45 En caso de accidente o indisposición, consulte a un médico inmediatamente (si es posible muestre la etiqueta).
- S:46 En caso de ingestión, acuda inmediatamente al médico y muestre la etiqueta o el envase.
- S:47 Conservar a una temperatura no superior a...°C (a especificar por el fabricante).
- S:48 Conservar húmedo con...(medios adecuados a especificar por el fabricante).
- S:49 Conservar únicamente en el recipiente de origen.
- S:50 No mezclar con...(a especificar por el fabricante).
- S:51 Utilizar únicamente en lugares bien ventilados.
- S:52 No usar sobre grandes superficies en locales habitados.
- S:53 Evitar la exposición al producto. Antes de su utilización, proveerse de instrucciones especiales.

Combinación de las frases R

R:14/15	Reacciona violentamente con el agua, liberando gases muy inflamables.
R:15/29	Reacciona con el agua liberando gases tóxicos y fácilmente inflamables.
R:20/21	Nocivo por inhalación y en contacto con la piel.
R:21/22	Nocivo en contacto con la piel y por ingestión.
R:20/22	Nocivo por inhalación y por ingestión.
R:20/21/22	Nocivo por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.
R:23/24	Tóxico por inhalación y en contacto con la piel.
R:23/25	Tóxico por inhalación y por ingestión.
R:24/25	Tóxico en contacto con la piel y por ingestión.
R:23/24/25	Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.
R:26/27	Muy tóxico por inhalación y en contacto con la piel.
R:26/28	Muy tóxico por inhalación y por ingestión.
R:26/27/28	Muy tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.
R:27/28	Muy tóxico en contacto con la piel y por ingestión.
R:36/37	Irrita los ojos y las vías respiratorias.
R:36/38	Irrita los ojos y la piel.
R:36/37/38	Irrita los ojos, la piel y las vías respiratorias.
R:42/43	Posibilidad de sensibilización por inhalación y en contacto con la piel.

Combinación de las frases S

S:1/2	Guardar bajo llave y mantener alejado del alcance de los niños.
S:3/7/9	Conservar el recipiente bien cerrado en lugar fresco y bien ventilado.
S:3/9	Conservar el recipiente en lugar fresco y bien ventilado.
S:3/14	Conservar en lugar fresco y lejos de... (materias incompatibles a especificar por el fabricante).
S:3/9/14	Conservar en lugar fresco, bien ventilado y lejos de... (materias incompatibles a especificar por el fabricante).
S:3/9/49	Conservar únicamente en el recipiente original, en lugar fresco y bien ventilado.
S:3/9/14/49	Conservar únicamente en el recipiente original, en lugar fresco y bien ventilado, lejos de... (a especificar por el fabricante).
S:7/8	Mantener el recipiente bien cerrado y en lugar seco.
S:7/9	Mantener el recipiente bien cerrado y en lugar bien ventilado.
S:20/21	No comer, beber, ni fumar durante su utilización.
S:24/25	Evitar el contacto con la piel y los ojos.
S:36/37	Usar indumentaria y guantes de protección adecuados.
S:36/39	Usar indumentaria adecuada y protección para los ojos/la cara.
S:37/39	Usar guantes adecuados y protección para los ojos/la cara.
S:36/37/39	Usar indumentaria y guantes adecuados y protección para los ojos/la cara.
S:47/49	Conservar únicamente en el recipiente de origen y a una temperatura no superior a...°C (a especificar por el fabricante).

Eliminación de residuos de laboratorio

Recipientes para eliminación de residuos

- A. Disolventes orgánicos que no contengan halógenos
- B. Disolventes orgánicos que contengan halógenos
- C. Residuos sólidos orgánicos
- D. Disoluciones salinas
- E. Residuos inorgánicos tóxicos
- F. Combustibles tóxicos
- G. Mercurio y residuos de sales inorgánicas de mercurio
- H. Residuos de sales metálicas regenerables
- I. Sólidos inorgánicos

Según el número de eliminación asignado los productos se recogerán en los recipientes anteriores de acuerdo con el siguiente criterio:

1. Disolventes orgánicos exentos de halógenos: Recipiente A.
2. Disolventes orgánicos que contienen halógenos: Recipiente B.
3. Reactivos orgánicos relativamente inertes: Recipientes A, B o C, según las características.
4. Ácidos orgánicos: se neutralizan y se recogen en el recipiente D.
5. Bases orgánicas o aminas: se neutralizan y se recogen en los recipientes A o B.
6. Nitrilos o mercaptanos: Se oxidan y se recogen en los recipientes A o B.
7. Los aldehídos se tratan con hidrógenosulfito sódico y se recogen en los recipientes A o B.
8. Los compuestos organometálicos se hidrolizan cuidadosamente y se recogen en los recipientes A o D.
9. Productos cancerígenos o muy tóxicos: Recipiente F.
10. Peróxidos orgánicos: se destruyen y se recogen en los recipientes A o B.

11. Los halogenuros de ácido se esterifican y se recogen en el recipiente B.
12. Los ácidos inorgánicos se neutralizan y se recogen en el recipiente D.
13. Las bases inorgánicas se neutralizan y se recogen en el recipiente D.
14. Sales inorgánicas: recipiente I. Sus disoluciones en recipiente D.
15. Disoluciones y sólidos con metales pesados: Recipiente E.
16. Sales de Talio: Recipiente E.
17. Compuestos de Selenio: Recipiente E.
18. Compuestos de Berilio: Recipiente E.
19. Compuestos de Uranio y Torio: Se tratan según las prescripciones legales.
20. Compuestos de Mercurio: Recipiente G.
21. Los cianuros se oxidan con hipoclorito sódico y se recogen en el recipiente D.
22. Los Peróxidos inorgánicos y los oxidantes se reducen y se recogen en el recipiente D.
23. El ácido fluorhídrico y los fluoruros se precipitan: La disolución acuosa se recoge en el recipiente D y el sólido en el recipiente I.
24. Los halogenuros inorgánicos se hidrolizan, se neutralizan y se recogen en el recipiente E.
25. El fósforo y sus componentes se inactivan y se precipitan. Las disoluciones acuosas se recogen en el recipiente D y los sólidos en el recipiente I.
26. Los metales alcalinos, sus amidas y los hidruros metálicos se descomponen con 2-Propanol, se neutralizan y se recogen en el recipiente A.
27. Metales preciosos: Recipiente H.
28. Disoluciones acuosas: Recipiente D.
29. Alquinos de aluminio: Recipiente F.
30. Productos de limpieza: Recipiente D.

Descripción ficha catálogo

1 010520 2 **Acido acético glacial RA** 3
 4 ACS CIARN: 64-19-7 5
 6 CH₃COOH p.m. 60,05 7

① Densidad: 1,05
 8 ③ p.eb. 118°C
 ④ Índ. de refracción: 1,371 - 1,373

Riqueza (Acidim.): Min. 99,7 %
 Punto de congelación Sup. a 16°C
 Límites máximos de impurezas
 Insoluble en agua Conf. a ensayo
 Residuo por evaporación 0,001 %
 Anhídrido acético 0,01 %
 9 Base valorable 0,002 %
 Cloruro (Cl) 0,0001 %
 Sulfato (SO₄) 0,0001 %
 Hierro (Fe) 0,00002 %
 Metales pesados (en Pb) 0,00005 %
 Subst. reductoras del K₂Cr₂O₇ Conf. a ensayo
 Subst. reductoras del KMnO₄ Conf. a ensayo

⑩ R: 10-35 S: 2-23-26

⑪ 40°C

⑫ E-4

⑬ A temp. ambiente

⑭ IMDG/Nº UN: 8 2789

⑮ Nº CE: 607-002-00-5



12	Vidrio	1	x 6	x 12	x 96	x 144	13
14	1000 ml	1.890	1.796	1.701	1.607	1.512	15

- | | |
|---|--|
| <p>1. Código del producto</p> <p>2. Nombre del producto</p> <p>3. Calidad</p> <p>4. Normas de pureza</p> <p>5. Chemical Abstract Service registry number</p> <p>6. Fórmula molecular</p> <p>7. Peso molecular</p> <p>8. Constantes físicas:</p> <p>① Densidad: expresada en g/ml a 20°C</p> <p>② Punto de fusión</p> <p>③ Punto de ebullición a presión atmosférica</p> <p>④ Índice de refracción</p> <p>9. Especificaciones de pureza</p> <p>10. Símbolo de peligrosidad</p> | <p>11. Datos relativos a la seguridad y el transporte</p> <p>① N.º de las frases de riesgos específicos y consejos de prudencia</p> <p>② Punto de inflamación</p> <p>③ Métodos de eliminación de residuos</p> <p>④ Condiciones y lugar de almacenamiento</p> <p>⑤ Clave del Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas N.º de las Naciones Unidas para el transporte de Mercancías Peligrosas</p> <p>⑥ N.º de referencia del Consejo de Europa para las sustancias peligrosas</p> <p>12. Tipo de envase</p> <p>13. N.º de Unidades</p> <p>14. Presentación</p> <p>15. Precio</p> |
|---|--|

Normas de pureza citadas

ACS American Chemical Society Specifications, 7ª ed. 1987
BP British Pharmacopoeia 1988
FCC Food Chemicals Codex
NF The National Formulary XVII
Ph.Eur. Pharmacopée Européenne 2ª ed.
USP The United States Pharmacopoeia XXII

Abreviaturas utilizadas

Acidim. Valoración ácido - base
Ac. Perclór. Valoración con ácido perclórico
anh. anhídrido
Argentom. Argentometría
Cerím. Cerimetría
CG Cromatografía de gases
C.I. Número del Colour Index
Complex. Complexometría
desc. descomposición
Determ. de N Determinación del nitrógeno
dil. diluido
Gravim. Gravimetría
HPLC Cromatografía líquida de alta presión
Iodom. Iodometría
Oxidim. Oxidimetría
Permang. Permanganometría
Saponific. Saponificación
sol. sat. disolución saturada
subl. sublimación
TLC Cromatografía en capa fina
Valor. de precipit. Valoración de precipitación