



RIESGO QUÍMICO - ACCIDENTES GRAVES

ANHIDRIDO ACETICO

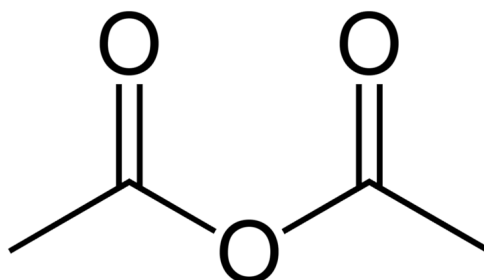
Octubre 2008

1. Identificación de la sustancia

Nombre químico: Anhídrido acético

Sinónimos: Oxido de acetilo, Oxido acético

Molécula:



Símbolos; frases de riesgo	Nº CAS	Nº EC	Nº NU
C R: 10-20/22-34 S: (1/2-)26-36/37/39-45	108-24-7	203-564-8	1715

C: Corrosivo

R 10-20/22-34: Inflamable. Nocivo por inhalación y por ingestión. Provoca quemaduras.

S (1/2-)26-36/37/39-45: Consérvese bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños. En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. Úsense indumentaria y guantes adecuados y protección para los ojos/la cara. En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstresele la etiqueta).

Concentración	Clasificación
$C \geq 25 \% C$	C; R20/22-34
$5 \% \leq C < 25 \%$	Xi; R37/38-41
$1 \% \leq C < 5 \%$	Xi; R36



Breve descripción de la sustancia

El anhídrido acético, comúnmente abreviado Ac_2O , es uno de los anhídridos carboxílicos más simples. Con fórmula química $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$, es uno de los reactivos más ampliamente usados en síntesis orgánica. Es un líquido incoloro, que huele fuertemente a vinagre (ácido acético) debido a su reacción con la humedad del aire.

Usos de la sustancia

En Ac_2O es ampliamente empleado en química para la acetilación de alcoholes y aminas. La mayor parte de la producción se utiliza para la fabricación de acetato de celulosa (plásticos y fibras textiles).

Otras aplicaciones, por ejemplo, son la síntesis de la tetraacetiletilendiamina (TAED) en la industria de detergentes, y la síntesis de fármacos tales como el ácido acetilsalicílico (aspirina) o el paracetamol. También puede actuar como deshidratante.

2. Identificación de los peligros

Incendio

Inflamable. En caso de incendio se desprenden humos (o gases) tóxicos e irritantes.

Explosión

Por encima de 49°C : pueden formarse mezclas explosivas vapor/aire.

Exposición

Inhalación	Puede causar tos, dificultad respiratoria, jadeo y dolor de garganta (síntomas no inmediatos)
Ingestión	Puede provocar dolor de garganta, sensación de quemazón, dolor abdominal y colapso.
Contacto con la piel	Puede producir enrojecimiento, dolor, quemaduras en la piel y ampollas (los efectos pueden retrasarse).
Contacto con los ojos	Puede causar enrojecimiento, dolor y quemaduras graves.



Más información:

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/icsc02/icsc0209.htm>

3. Efectos para la salud

La inhalación puede provocar disnea, dolor de pecho pleurítico, edema pulmonar, hipoxemia, broncoespasmos, neumonitis, traqueobronquitis y anormalidades persistentes en la función pulmonar.

Aparato respiratorio

La inhalación puede producir disnea, dolor de pecho pleurítico, edema en las vías respiratorias superiores, edema pulmonar, hipoxemia, broncoespasmos, neumonitis, traqueobronquitis y anormalidades persistentes en la función pulmonar. Se ha informado de hiperreactividad de las vías respiratorias. El inicio de los síntomas respiratorios puede retrasarse varias horas.

Sistema cardiovascular

El colapso cardiovascular puede desarrollarse rápidamente después de envenenamientos graves.

Sistema ocular

La exposición en los ojos puede provocar dolor, hinchazón, erosión corneal y ceguera.

Sistema dérmico

Puede producir enrojecimiento, dolor, quemaduras en la piel y ampollas (los efectos pueden retrasarse).

Concentración de anhídrido acético	Efecto
0,56-1,44 mg/m ³ (0,13-0,34 ppm)	Detección de olor.
20 mg/m ³ (4,8 ppm)	Concentración irritante
835 mg/m ³ (200 ppm)	IDLH (Inmediatamente peligroso para la vida y la salud; 30 minutos).

Más información:

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/icsc02/icsc0209.htm>

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

<http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html>



4. Acciones

Instrucciones generales

- Mueva a la víctima a donde se respire aire fresco.
- Mantener a la víctima en reposo y con temperatura corporal normal.
- Aplicar respiración artificial si la víctima no respira.
- **No usar el método de respiración de boca a boca si la víctima ingirió o inhaló la sustancia: proporcione la respiración artificial con la ayuda de una máscara de bolsillo con una válvula de una sola vía u otro dispositivo médico de respiración.**
- Suministrar oxígeno si respira con dificultad.
- Quitar y aislar la ropa y el calzado contaminados.
- En caso de contacto con la sustancia, enjuagar inmediatamente la piel o los ojos con agua corriente por lo menos durante 20 minutos.
- Lavar la piel afectada con jabón y agua abundante.
- Para contacto menor con la piel, evite esparcir el material sobre la piel que no esté afectada.
- En caso de quemaduras, enfriar inmediatamente la piel afectada con agua fría durante el máximo tiempo posible. No retirar las prendas adheridas a la piel.
- La eliminación de material fundido solidificado en la piel requiere asistencia médica.
- Los efectos de exposición a la sustancia por (inhalación, ingestión o contacto con la piel) se pueden presentar en forma retardada.
- Las personas que hayan estado en contacto con la materia o hayan inhalado emanaciones han de recibir asistencia médica inmediata.
- Asegúrese que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, y tomar las precauciones para protegerse a sí mismos.

Autoprotección del socorrista

En situaciones de respuesta que incluyan la exposición a niveles potencialmente peligrosos de anhídrido acético, deberá llevarse puesto un aparato de respiración autónomo y ropa de protección contra productos químicos. El traje de protección estructural de los bomberos provee protección limitada ÚNICAMENTE en situaciones de incendio; no es efectivo en derrames con posible contacto directo con la sustancia. Traje hermético a los gases en la proximidad inmediata de la materia o vapor.



Más información:

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

<http://www.ericards.net/>

<http://www.tc.gc.ca/canutec/>

Rescate de pacientes

Los pacientes deben ser trasladados inmediatamente de la zona contaminada. Si los pacientes pueden andar, deberían trasladarse por ellos mismos. Los pacientes que no puedan andar, pueden ser trasladados sobre tableros o parihuelas. Si éstas no están disponibles, llevar o arrastrar con cuidado a los pacientes a lugar seguro.

Las prioridades inmediatas deben seguir el “**A,B,C**” (Vía de aire, Respiración, Circulación) de reanimación.

Descontaminación/Primeros auxilios

Los pacientes que están capacitados y quieren cooperar pueden ayudar a realizar su propia descontaminación. Si la ropa está contaminada, quitarla y aislarla.

Inhalación	Aire limpio, reposo, posición de semiincorporado y proporcionar asistencia médica. Respiración artificial si estuviera indicada.
Ingestión	Enjuagar la boca. No provocar el vómito, dar a beber agua abundante y proporcionar asistencia médica.
Contacto con la piel	Quitar las ropas contaminadas, aclarar la piel con agua abundante o ducharse y proporcionar asistencia médica.
Contacto con los ojos	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.

Más información:

http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/_icsc02/icsc0209.htm



Tratamiento inicial

En caso de **inhalación** trasladar al paciente hasta donde haya aire limpio. Observar si hay dificultades respiratorias. Si se desarrolla tos o dificultad respiratoria, evaluar la irritación en el tracto respiratorio, bronquitis o neumonitis. Si es necesario administrar oxígeno y ventilación asistida.

Tratar los broncospasmos con inhalación de agonistas beta 2 y con corticoesteroides por vía oral o parenteral.

En los pacientes que están inconscientes, con edema pulmonar grave o con paro respiratorio se debe considerar la intubación orotraqueal o nasotraqueal para el control de las vías respiratorias.

En caso de **exposición oral** se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Si no hay compromiso respiratorio diluir inmediatamente con agua o leche (240 ml en adultos y 120 ml en niños).
- No provocar el vómito. Cuando el paciente ha ingerido una gran cantidad de anhídrido acético recientemente puede considerarse la introducción de un tubo pequeño y flexible nasogástrico u orogástrico para succionar el contenido gástrico. El riesgo de heridas en las mucosas debe sopesarse con el posible beneficio.

Lavar los ojos con abundante agua al menos durante 20 minutos. Si en el paciente persiste la irritación, el dolor, la hinchazón, lagrimeo o fotofobia, este debe consultar inmediatamente a un oftalmólogo.

En caso de **exposición en la piel**:

- Quitar y aislar la ropa y el calzado contaminados
- En caso de contacto con la sustancia, enjuagar inmediatamente la piel con agua corriente por lo menos durante 20 minutos
- Lavar la piel afectada con jabón y agua abundante.
- En caso de quemaduras, inmediatamente enfríe la piel afectada todo el tiempo que pueda con agua fría. No retirar la ropa que está adherida a la piel

Más información:

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

<http://www.ericards.net/>

<http://www.tc.gc.ca/canutec/>



5. Medidas en caso de vertido accidental

Precauciones personales

Equipo autónomo de respiración

Protección del medio ambiente

Detenga la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo.

Métodos de limpieza

Recoger, en la medida de lo posible, el líquido que se derrama y el ya derramado en recipientes precintables, absorber el líquido residual en arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro. Eliminar el residuo con agua abundante. NO absorber en serrín u otros absorbentes combustibles. Evitar las salpicaduras.

6. Información ecológica

1. Ecotoxicidad

Crustáceos (*Daphnia magna*) EC50 = 55 mg/l (24 horas)

Peces (*Leuciscus idus*) LC50 = 265 mg/l (48 horas)

2. Movilidad

Coeficiente de reparto octanol/agua como log Pow: -0,27

3. Persistencia y degradabilidad

Se produjo la degradación de más del 95% en 5 días del fango activo.

Más información:

<http://ecb.jrc.it/esis/>



7. Controles de la exposición/protección personal

1. Valores límite de la exposición

Valores Límites Umbrales de Exposición Profesional

	mg/m ³	ppm
TLV-TWA (ACGIH)	21	5
TLV-STEL (ACGIH)	-	-
VLA-ED (España)	21	5
VLA-EC (España)	-	-

2. Controles de la exposición

a. Controles de la exposición profesional

- 1. Protección respiratoria** Ventilación, extracción localizada o protección respiratoria (Véase glosario).
- 2. Protección cutánea.** Guantes protectores y traje de protección.
- 3. Protección de los ojos** Pantalla facial o protección ocular combinada con la protección respiratoria.

8. Información toxicológica

Los ERPGs que se presentan a continuación corresponden a la actualización de AIHA de 2008.

	ERPG ₁ (mg/m ³)	ERPG ₂ (mg/m ³)	ERPG ₃ (mg/m ³)
60 min	2	63	418

	ERPG ₁ (ppm)	ERPG ₂ (ppm)	ERPG ₃ (ppm)
60 min	0,5	15	100



1. Toxicidad aguda. Efectos/síntomas agudos.

General

Lacrimógena. La sustancia es corrosiva para los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La sustancia es corrosiva por ingestión. La inhalación del vapor puede originar edema pulmonar (los síntomas no se ponen de manifiesto, a menudo, hasta pasadas algunas horas y se agravan por el esfuerzo físico). Los efectos pueden aparecer de forma no inmediata. La inhalación de la sustancia puede causar reacciones similares al asma.

Inhalación

Puede causar tos, dificultad respiratoria, jadeo y dolor de garganta (síntomas no inmediatos).

La inhalación puede producir disnea, dolor de pecho pleurítico, edema en las vías respiratorias superiores, edema pulmonar, hipoxemia, broncoespasmos, neumonitis, traqueobronquitis y anomalías persistentes en la función pulmonar. Se ha informado de hiperreactividad de las vías respiratorias. El inicio de los síntomas respiratorios puede retrasarse varias horas.

Ingestión

Puede provocar dolor de garganta, sensación de quemazón, dolor abdominal y colapso.

Contacto con la piel

Puede producir enrojecimiento, dolor, quemaduras en la piel y ampollas (los efectos pueden retrasarse).

Contacto con los ojos

Puede causar enrojecimiento, dolor y quemaduras graves.

La exposición en los ojos puede provocar dolor, hinchazón, erosión corneal y ceguera.

IDLH: 835 mg/m³ (200 ppm) para 30 minutos.

Más información:

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/icsc02/icsc0209.htm>

<http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html>

<http://ecb.jrc.it/esis/>



2. Toxicidad subaguda o crónica

Carcinogenicidad	No se han evaluado efectos adversos por IARC desde el punto de vista carcinogénico.
Mutagenicidad	No se dispone de información.

Más información:

<http://www.iarc.fr/>

3. Estudios realizados

- Se ha informado de graves quemaduras y de vesiculación de la piel humana por salpicaduras del líquido y de irritación primaria por los vapores concentrados. El efecto inmediato de la exposición a concentraciones de vapor por encima de **21 mg/m³ (5 ppm)** es irritación grave de los ojos. *American Conference of Governmental Industrial Hygienists. Documentation of Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices for 2001. Cincinnati, OH. 2001., p. 1*
- La inhalación causa... tos y una sensación de quemazón en nariz y garganta. *Sax, N.I. Dangerous Properties of Industrial Materials. 6th ed. New York, NY: Van Nostrand Reinhold, 1984., p. 86*

Más información:

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

<http://ecb.jrc.it/esis/>

4. Vías de exposición

La sustancia se puede absorber por inhalación del vapor e ingestión.

5. Recomendaciones para la población

Es aconsejable el CONFINAMIENTO en el interior de edificios: **Permanecer dentro de edificaciones** manteniendo puertas y ventanas cerradas. Detener cualquier sistema de ventilación. No permanecer en lugares por debajo del nivel del suelo.

Permanecer a la escucha de las recomendaciones vía radio o teléfono.

Cómo acción inmediata de precaución, aisle en todas las direcciones el área del derrame o escape como mínimo 50 metros para líquidos y 25 metros para sólidos. Si un depósito está involucrado en un incendio, AISLE y considere la evacuación inicial en un radio de 800 metros.



Más información:

<http://www.ericards.net/>

<http://www.tc.gc.ca/canutec/>

9. Propiedades físicas y químicas

1. Información general

Aspecto	Líquido incoloro, muy móvil
Olor	Acre

2. Información importante en relación con la seguridad.

Punto/intervalo de ebullición, °C	139
Punto de inflamación, °C	49 (c.c.)
Límite inferior de explosividad, % vol.	2,7
Límite superior de explosividad, % vol.	10,3
Presión de vapor a 20 °C, hPa (mbar)	5
Densidad relativa del líquido (agua=1)	1,08
Solubilidad en agua	Reacciona
Densidad relativa de vapor (aire=1)	3,5
Densidad relativa de la mezcla vapor/aire a 20°C (aire=1)	1,01
Coeficiente de reparto octanol/agua como log Pow	-0,27

3. Otros datos

Punto/intervalo de fusión, °C	-73
Temperatura de ignición espontánea, °C	316
Fórmula molecular	C ₄ H ₆ O ₃ /(CH ₃ CO) ₂ O
Peso molecular	102,1



10. Estabilidad y reactividad

- Por evaporación de esta sustancia a 20°C se puede alcanzar rápidamente una concentración nociva en el aire.
- El vapor puede ser invisible y es más pesado que el aire. Se difunde a ras de suelo y puede introducirse en alcantarillas y sótanos.

1. Condiciones que deben evitarse

Eliminar toda fuente de ignición. Por encima de 49°C debe utilizarse sistema cerrado, ventilación y equipo eléctrico a prueba de explosión.

2. Materias que deben evitarse

Reacciona violentamente con agua, oxidantes, alcoholes, aminas y bases fuertes. Ataca a muchos metales en presencia de agua o en seco. El líquido es muy corrosivo, especialmente en presencia de agua o humedad. La sustancia forma ácido acético cuando se mezcla con agua.

3. Productos de descomposición peligrosos

La sustancia se descompone al calentarla intensamente, produciendo humos y gases tóxicos incluyendo el ácido acético.

11. Información reglamentaria

Etiquetado según el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de las peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, y sus adaptaciones al progreso técnico.

Símbolos		C: Corrosivo
Frases R	10-20/22-34	Inflamable. Nocivo por inhalación y por ingestión. Provoca quemaduras.
Frases S	(1/2-)-26-36/37/39-45	Consérvese bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños. En caso



		de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. Úsense indumentaria y guantes adecuados y protección para los ojos/la cara. En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstresele la etiqueta).
--	--	--

12. Revisión bibliográfica

American Industrial Hygiene Association (AIHA). Emergency Response Planning Guidelines (ERPG) [en línea]. [USA]: 2002; actualizado 2008 [citado octubre de 2008]. ERPG Levels. Disponible en World Wide Web: <http://www.epa.gov/opptintr/aeql/pubs/chemlist.htm>

International Labour Organization (ILO). International Occupational Safety and Health Information Centre (CIS). International Chemical Safety Cards [en línea]. [Geneva, Switzerland]: abril 2006; actualizado julio 2007 [citado octubre de 2008]. ACETIC ANHYDRIDE. Disponible en World Wide Web: <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>

The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Documentation for Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations (IDLH) [en línea]. [Atlanta, USA]: enero 1995 [citado octubre de 2008]. NTIS Publication No. PB-94-195047. Disponible en World Wide Web: <http://www.cdc.gov/niosh/homepage.html>

Joint Research Centre (JRC). European chemical Substances Information System (ESIS) [en línea]. [Ispra, Italy]: [citado octubre de 2008]. Acetic anhydride. Disponible en World Wide Web: <http://ecb.jrc.it/esis/>

U.S. National Library of Medicine (NLM). Hazardous Substances Data Bank (HSDB) [en línea]. [Maryland, USA]: abril 2006; [citado octubre de 2008]. Acetic anhydride. Disponible en World Wide Web: <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>

CANUTEC. Emergency Response Guidebook 2004 [en línea]. [Canada]: 2004; actualizado enero 2007 [citado octubre de 2008]. ERG2004 & ERGO. Disponible en World Wide Web: <http://www.tc.gc.ca/canutec/>



Región de Murcia
Consejería de Sanidad

Dirección General de Salud Pública

Servicio de Sanidad Ambiental

Ronda de levante, 11 4º pl
30008 Murcia

T. 968 362 577
968 368 944
F. 968 366 040

sanambi@listas.carm.es

ERICard. (Emergency Response Intervention Card) [en línea]. 2007; [citado octubre de 2008]. ANHÍDRIDO ACÉTICO. Disponible en World Wide Web: <http://www.ericards.net/>

NOTA LEGAL IMPORTANTE: La Consejería de Sanidad de la Región de Murcia no es responsable del posible uso de esta información. Esta ficha contiene la información de distintas bases de datos internacionales de sustancias químicas de reconocido prestigio y es independiente de requisitos legales.