



TAULA DE CONTROL

Distribució Intranet			Elaborat per <i>Manuel del Pino</i>
Document que substitueix a	Data d'emissió	Data d'aplicació	Tècnic Manuel del Pino
	03-10-12	03-10-12	03-10-12

ÍNDEX

1. ACRILAMIDA.....	1
2. ÚS.....	2
3. PROPIETATS FÍSICOQUÍMIQUES	2
4. LÍMITS D'EXPOSICIÓ AMBIENTAL.....	3
5. EFECTES SOBRE LA SALUT - EXPOSICIÓ	3
6. PROTECCIÓ COL·LECTIVA	4
7. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) - ROBA DE TREBALL.....	4
8. DESIGNACIÓ D'UNA ÀREA DE TREBALL.....	4
9. MANIPULACIÓ I EMMAGATZEMAMENT.....	5
10. NETEJA I GESTIÓ DE RESIDUS.....	6
11. CONSIGNES D'ACTUACIÓ EN CAS D'EMERGÈNCIA(accident, vessament, incendi).....	8
12. REFERÈNCIES	9

1. ACRILAMIDA

Nou etiquetatge	Antic etiquetatge
	
<p>Carc. 1B: suposat carcinogen per a l'ésser humà, segons els resultats de proves en animals.</p> <p>Mut. 1B: substància que se sap o es considera que indueix a mutacions hereditàries en cèl·lules germinals, segons els resultats de proves en animals i altres estudis.</p> <p>La substància també és tòxica per a la reproducció i neurotòxica en cas d'exposicions perllongades. A curt termini irrita els ulls, la pell i el tracte respiratori.</p>	
<p>Núm. CAS: 79-06-1</p> $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}_2$ <p>Sinònims: 2-propenamida, amida de l'àcid acrílic, vinilamida, amida de l'àcid propenoic, etilencarboxilamida, entre d'altres.</p>	

Frases de risc

H350 (antic R45): pot provocar càncer.
H340 (antic R46): pot provocar defectes genètics.
H361f (antic R62): se sospita que perjudica la fertilitat.
H301 (antic R25): tòxic en cas d'ingestió.
H372 (antic R48): perjudica determinats òrgans en cas d'exposició perllongada o repetida.
H332 (antic R20): nociu en cas d'inhalació.
H312 (antic R21): nociu en contacte amb la pell.
H319 (antic R36): provoca irritació ocular greu.
H315 (antic R38): provoca irritació cutània.
H317 (antic R43): pot provocar una reacció al·lèrgica a la pell.

2. ÚS

S'utilitza en recerca i docència de manera habitual en els laboratoris de l'àmbit de les biociències per a l'elaboració de gels de poliacrilamida per a l'electroforesi de proteïnes i àcids nucleics (PAGE).

Habitualment els treballadors implicats en la manipulació d'aquesta substància treballen amb solucions comercials líquides d'acrilamida barrejada amb N,N'-metilendiacrilamida (bisacrilamida).

El producte es comercialitza en solució (30-60 % d'acrilamida en volum) i també en pols.

La utilització habitual en els nostres laboratoris és d'acrilamida en solució, si bé hi ha alguns laboratoris que utilitzen l'acrilamida en pols.

Presentació d'acrilamida*Forma líquida.**Forma en pols.***3. PROPIETATS FISICOQUÍMIQUES**

Amida que es presenta com a sòlid blanc cristal·lí. Molt soluble en aigua, èter, etanol i cloroform.

El monòmer, durant la manipulació, pot passar a l'ambient en forma de partícula o vapor (l'acrilamida tendeix a sublimar lentament a temperatura ambient).

Reaccions perilloses principals

- Polimeritza en contacte amb agents oxidants, amb la llum i amb un escalfament intens (per sobre de 84,5 °C).
- Reacciona exotèrmicament amb bases, agents oxidants i reductors, àcid sulfúric i agents nitrosants, en aquest cas alliberant productes de descomposició perillosos, com ara la nitrosamina.
- En cas d'incendi pot generar vapors tòxics.

4. LÍMITS D'EXPOSICIÓ AMBIENTAL

VLA-ED*: 0,03 mg/m³ (any 2012).

**Valor límit ambiental d'exposició diària per a l'acrilamida. Valor de referència per sota del qual, a partir dels coneixements actuals, la majoria de treballadors poden estar exposats vuit hores diàries i 40 h setmanals durant tota la seva vida laboral sense patir efectes adversos per a la salut. A Espanya, aquests valors els proposa l'Institut Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), que depèn del Ministeri de Treball, i tenen valor legal.*

5. EFECTES SOBRE LA SALUT - EXPOSICIÓ

El risc per a la salut deriva de la presència del monòmer d'acrilamida a l'ambient.

Hi ha risc d'exposició per inhalació de partícules o vapors a l'aire durant la manipulació del producte en forma sòlida (per exemple, pesades, transvasaments, etc.).

Durant la utilització d'acrilamida en solució hi ha risc d'exposició per inhalació d'aerosols líquids (per exemple, pipeteig, transvasaments, etc.), si bé el risc disminueix considerablement respecte a la forma sòlida.

El risc d'exposició amb l'acrilamida en solució augmenta si les activitats impliquen la manipulació de volums importants o bé si es produeixen aerosols o esquitxades.

Hi ha risc d'exposició per contacte (esquitxades o contacte directe amb la pell o les mucoses). El contacte pot provocar efectes immediats, aguts, com ara irritacions cutànies.

Hi ha possibilitat d'entrada per via digestiva.

Hi ha **restriccions d'utilització d'aquesta substància per a dones embarassades o en període d'al·letament**. En cas de dubte consulteu l'Àrea de Prevenció i Assistència.

Altres fonts d'exposició

L'acrilamida forma part de la composició del fum de tabac.

Darrerament s'està estudiant l'aportació d'acrilamida derivada de la dieta (ingesta d'aliments rics en midó cuinats o processats a temperatures superiors a 120 °C).

6. PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Atesa la perillositat d'aquest producte (potencial cancerigen, valor límit ambiental baix, detecció a l'ambient, possibilitat d'entrada per via respiratòria, efectes acumulatius), així com el fet que s'utilitza habitualment als laboratoris, es considera:

OBLIGATÒRIA la manipulació de l'acrilamida monòmer (en pols i en solució) **dins la vitrina de gasos** o bé mitjançant altres sistemes d'extracció localitzada efectius.

Durant la utilització de la vitrina i per tal de garantir la protecció màxima dels usuaris, s'han d'utilitzar les guillotines preferentment a 20 cm d'alçada i mai a més de 40 cm.



Preparació dels gels d'acrilamida a l'interior de la vitrina. Guillotina a 20 cm.

7. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) - ROBA DE TREBALL

- Atès que es tracta d'un producte químic d'alt risc i d'entrada dèrmica, és **OBLIGATÒRIA** la utilització de guants de protecció química (EN-374).
- D'acord al que estableix la normativa de seguretat general al laboratori es considera obligatòria la utilització d'ulleres de seguretat.
- La protecció respiratòria (màscara amb filtre de protecció per a partícules, de tipus P3, amb color d'identificació blanc, i per a vapors orgànics, de tipus A, amb color d'identificació marró) només s'ha d'utilitzar de manera excepcional; per exemple, en cas d'emergència (gran vessament) o en operacions puntuals, excepcionals, on no es disposi de vitrina de gasos ni de cap sistema alternatiu d'extracció localitzada.



Color d'identificació del filtre respiratori.

- Porteu sempre la bata de laboratori cordada. No porteu faldilles o pantalons curts.

8. DESIGNACIÓ D'UNA ÀREA DE TREBALL

- Per evitar la contaminació d'altres àrees de treball i sempre que sigui possible, s'ha de definir una àrea o espai específic, exclusiu, per a la manipulació d'acrilamida (o qualsevol altre producte d'alta toxicitat).
- També s'aconsella, per reduir el nombre de persones exposades al producte, utilitzar una vitrina de gasos en exclusiva per a aquest tipus de productes.

- En aquest cas cal delimitar la zona i senyalitzar les superfícies i els equips potencialment contaminats.



Senyalització mínima a l'àrea específica.

- Cal que utilitzeu sempre materials de recobriment d'un sol ús per a les taules (paper absorbent amb prou capacitat per impedir la dispersió del producte, safates o elements similars). Aquests elements eviten la possible contaminació de les superfícies de treball. En el cas de les safates, a més s'afavoreix el control i la recollida d'un possible vessament.

9. MANIPULACIÓ I EMMAGATZEMAMENT

S'han d'incloure en els mètodes i els procediments normalitzats de treball les instruccions i les recomanacions per manipular l'acrilamida, o qualsevol producte d'alta toxicitat, de manera adequada i, per tant, segura.

Manipulació

- Redueu tant com sigui possible les quantitats d'acrilamida que utilitzareu.
- Només pot treballar amb aquest producte el personal que hagi estat informat i format sobre els riscos i les mesures preventives que cal seguir.
- Eviteu la generació d'aerosols i projeccions, especialment durant la pesada i la dissolució de l'acrilamida en pols, o bé durant els transvasaments de l'acrilamida líquida.



Addició d'acrilamida dissolta evitant la generació d'aerosols.

- Extremeu les mesures higièniques al lloc de treball. No sortiu del laboratori amb els guants posats. No toqueu elements aliens a les tasques, com ara telèfons, teclats d'ordinador, bolígrafs, llibretes, etc., amb els guants. Recordeu la prohibició expressa de menjar, beure i fumar a qualsevol laboratori de la UAB. Això inclou la presència d'aliments, estris o equipaments relacionats (culleres, plats, carmanyoles, gots, cafeteres, microones per a ús alimentari i similars) a les zones de treball.

- Mantingueu prop del laboratori o l'àrea de treball elements per actuar en cas de vessament.
- Un cop utilitzada l'acrilamida tanqueu immediatament els envasos. Col·loqueu l'envàs al seu lloc d'emmagatzematge.
- Renteu-vos les mans amb aigua i sabó abans de les pauses i en finalitzar les tasques.
- No deixeu la bata al costat de la roba de carrer. Recordeu que la bata no es pot rentar a casa: cal utilitzar el servei de bugaderia de la Universitat.

Emmagatzematge

- Conserveu l'acrilamida en l'envàs original. Si no és possible, mantingueu en el nou envàs la identificació del producte amb el corresponent pictograma de risc.
- Mantingueu els envasos ben tancats, protegits de la llum solar i de les fonts de calor.
- Eviteu emmagatzemar l'acrilamida al costat de productes explosius, comburents i/o inflamables.
- Situeu els envasos d'acrilamida en pols preferentment en un armari de seguretat. En el cas de l'acrilamida líquida, en una nevera d'ús exclusiu de productes químics. En qualsevol dels casos, garantiu que s'adverteix que hi ha productes químics en l'interior. Recordeu que cal garantir que els productes químics només siguin accessibles al personal de laboratori.



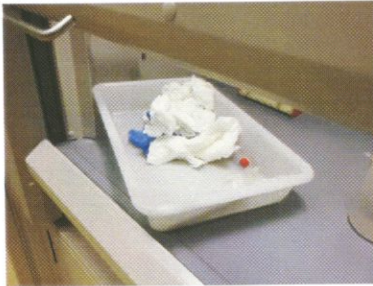
Atenció! Productes químics

10. NETEJA I GESTIÓ DE RESIDUS

- Un cop finalitzada l'activitat, cal recollir els productes i els materials utilitzats.
- S'ha de netejar la superfície de treball. Cal evitar la generació d'aerosols durant aquestes operacions, especialment si s'esbandeix amb aigua o durant la retirada de possibles restes de gel dels muntatges.
- Les característiques de l'acrilamida en pols fan que, per garantir una neteja i una descontaminació adequades dels estris utilitzats (espàtules i gots de precipitats, per exemple), calgui netejar amb un tros de paper humit. La utilització de paper sec pot ser insuficient per retirar l'acrilamida en pols de manera satisfactòria.
- Els materials no poden ser utilitzats en altres àrees si no han estat netejats prèviament.
- No es pot abandonar el lloc de treball sense recollir els productes i netejar els materials emprats.
- L'acrilamida i altres solucions de gels d'electroforesi poden ser polimeritzades i abocades directament a les escombraries. Per evitar l'exposició de les persones

que les manipulen, aquests gels han d'estar confinats en una bossa de plàstic ben tancada, o bé en una caixa o una ampolla, que a la vegada s'ha de posar en una bossa secundària.

- Les solucions d'acrilàmida s'han de polimeritzar seguint les instruccions del proveïdor.
- Petites quantitats de solucions d'acrilàmida en concentracions menors al 10% es poden abocar a l'aigüera amb aigua abundant (unes 20 vegades més que la solució abocada). És preferible utilitzar les piques situades dins les vitrines de gasos en cas que en disposeu. Després de l'abocament cal esbandir la pica per retirar qualsevol tipus de resta i netejar el sifó.
- Recordeu-vos d'utilitzar guants de protecció també durant aquestes operacions.
- Els materials (puntes, paper, guants, etc.) en contacte directe amb l'acrilàmida no polimeritzada s'han de dipositar als contenidors adients (citostàtics).



Material preparat per ser gestionat com a residu.



Bidó per a residus.

- Les pipetes Pasteur i altres elements tallants o punxants (agulles, bisturís, etc.) que estiguin contaminats amb acrilàmida s'han de dipositar en un contenidor resistent a la punció i han de ser gestionats com a residu citostàtic.
- En cas que l'acrilàmida estigui barrejada, a baixes concentracions, amb altres productes químics, com ara dissolvents o bromur d'etidi, la mescla s'ha de manipular i eliminar segons les propietats de perillositat del producte químic.
- Els envasos i els pots que contenien acrilàmida es poden llençar a les escombraries si:
 - No hi ha restes del producte.
 - Esbandiu l'envàs tres vegades utilitzant una petita quantitat d'aigua. El líquid es pot abocar a l'aigüera, assegurant-vos que no se sobrepassen els límits del Reglament metropolità d'aigües residuals.
 - Dipositeu l'envàs sense l'etiqueta original, o bé degudament mutilada, dins les escombraries ordinàries.
 - Recordeu que els materials i els productes utilitzats, així com les superfícies de treball, **no els neteja el personal de neteja.**

11. CONSIGNES D'ACTUACIÓ EN CAS D'EMERGÈNCIA (accident, vessament, incendi)

TELÈFONS D'EMERGÈNCIA O CONSULTA

Servei de Seguretat i Vigilància	2525
Servei Assistencial de Salut	1800/1900
Àrea de Prevenció i Assistència	1950

- Inhalació. Sortiu del laboratori i aneu a un lloc segur i ben ventilat o a l'aire lliure. Acudiu al Servei Assistencial de Salut (SAS).
- Ingestió. Glopegeu aigua diverses vegades i assegureu-vos de no empassar-vos-la; després, beveu aigua en abundància. Si la persona està conscient provoqueu el vòmit. Acudiu al SAS.
- Contacte dèrmic. Traieu-vos immediatament la roba contaminada i renteu-vos la zona afectada amb aigua i sabó abundants durant 15 minuts com a mínim. Acudiu al SAS.
- Esquitxada als ulls. Renteu-vos immediatament els ulls amb aigua abundant durant 15 minuts com a mínim. Ajudeu-vos a mantenir ben obertes les parpelles durant el rentat. Acudiu al SAS.

En cas que l'accident es produeixi en dissabte, dia festiu o fora de l'horari del SAS (de dilluns a divendres de 8.00 a 20.00h), truqueu al **2525** o acudiu a un centre sanitari amb la fitxa del producte.

- Vessament. Abans de recollir el producte vessat, en pols o líquid, poseu-vos bata, guants i ulleres.
Per a un vessament líquid, utilitzeu material absorbent (vermiculita i similars). Escombreu les restes de producte sense generar aerosols, o bé recolliu el material absorbent amb compte.
En cas d'un gran vessament (per exemple, el trencament d'una ampolla d'acrilamida en pols plena d'acrilamida), aconsellem utilitzar un filtre respiratori durant les tasques de neteja (vegeu l'apartat 6). En aquest cas feu sortir la resta de personal del laboratori. Facilitau la ventilació de l'espai: obriu finestres, poseu en marxa les vitrines de gasos.
Un cop recollit el vessament, dipositeu el material al contenidor de citostàtics.
- Incendi (foc descontrolat). Aviseu el Servei de Seguretat i Vigilància (2525) i evacueu l'espai.

En cas d'accident o incident, recordeu que un cop gestionada l'emergència cal avisar al més aviat possible l'Àrea de Prevenció i Assistència (**1950**).

12. REFERÈNCIES

- RD 665/97, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant la feina.
- RD 374/2001, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant la feina.
- Infocarquim, base de dades de l'Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), Ministeri de Treball.
- *Límites de exposición profesional para agentes químicos*. INSHT, 2012.
- *Valeurs limites d'exposition en milieu professionnel. L'acrylamide*. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Novembre de 2011.
- *Inhalation exposures to acrylamide in biomedical laboratories*. *AIHA Journal*, 63:468-473 (2002).
- Fitxa de seguretat química per a l'acrilamida d'INSHT.
- Fitxa de seguretat química per a l'acrilamida de Panreac.
- Fitxa de seguretat química per a l'acrilamida de Bio-Rad.
- Manual de mètodes analítics. OSHA PV 2004 Acrilamida. Occupational Safety and Health Administration (OSHA).
- *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. OIT (Organització Internacional del Treball). Capítol sobre les amides.
- Agència Espanyola de Seguretat Alimentària i Nutrició. Informació sobre l'acrilamida.
- Norma *Seguretat general al laboratori* (NS05/06). Servei de Prevenció, UAB.
- Norma *Manipulació de productes cancerígens, mutàgens i teratògens* (NS07/08). Servei de Prevenció, UAB.