

ALLEGATO B

**ELENCO DELLE SCHEDE
DEI PRINCIPALI AGGRESSIVI
CHIMICI**

(in corso di revisione)

| | Pag. |
|----------------------------|------|
| NERVINI | |
| TABUN (GA) | B-4 |
| SARIN (GB) | B-7 |
| SOMAN (GD) | B-10 |
| VX | B-12 |
| CICLOESIL SARIN (GF) | B-15 |
| VESCICANTI | |
| IPRITE (HD) | B-17 |
| LEWISITE (L) | B-20 |
| AZOIPRITE (HN3) | B-22 |
| FENILDICLORO ARSINA (PD) | B-24 |
| ETILDICLORO ARSINA (ED) | B-26 |
| METILDICLORO ARSINA (MD) | B-28 |
| OSSIMA DEL FOSGENE (CX) | B-30 |
| SISTEMICI | |
| ACIDO CIANIDRICO (AC) | B-32 |
| CLORURO DI CIANOGENO (CK) | B-35 |
| ARSINA (SA) | B-37 |
| SOFFOCANTI | |
| FOSGENE (CG) | B-39 |
| DIFOSGENE (DP) | B-41 |
| PERFLUORO ISOBUTENE (PFIB) | B-43 |
| CLOROPICRINA (PS) | B-45 |
| INCAPACITANTI | |
| CHINUCLIDIL BENZILATO (BZ) | B-47 |

NON CLASSIFICATO

IRRITANTI

| | |
|--------------------------------|------|
| ADAMSITE (DM) | B-49 |
| DIFENIL CLORO ARSINA (DA) | B-51 |
| DIFENIL CIANO ARSINA (DC) | B-53 |
| CLOROACETOFENONE (CN) | B-55 |
| CLOROBENZAL MALONONITRILE (CS) | B-57 |
| DIBENZO O-AZEPINA (CR) | B-59 |
| BROMO BENZIL CIANURO (CA) | B-61 |

ANTIPIANTA

| | |
|------------------|------|
| ERBICIDA 2,4-D | B-63 |
| ERBICIDA 2,4,5-T | B-65 |
| ACIDO CACODILICO | B-67 |
| PICLORAM | B-69 |

NOTE

B-71

NON CLASSIFICATO

TABUN

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---------------------------------|--|
| Stato fisico | Liquido oleoso incolore o leggermente bruno. |
| Densità | 1,073 g/ml @ 25°C |
| Tensione di vapore | 0,006 mmHg @ 0°C 0,037 mmHg @ 20 °C |
| Volatilità | 90 mg/m ³ @ 0 °C 328 mg/m ³ @ 20 °C 610 mg/m ³ @ 25 °C 858 mg/m ³ @ 30 °C |
| Temperatura di ebollizione | 220÷246 °C @ 760 mmHg (dipende dalla purezza) |
| Temperatura di fusione | -49 °C |
| Densità di vapore relativa | 5,63 |
| Odore | Leggero odore di frutta, se puro. |
| Solubilità | Poco solubile in acqua: 7,2% @ 20 °C; 9,8% @ 25 °C. Molto solubile in solventi organici, oli e grassi. |
| Persistenza | 1÷2 giorni in condizioni meteorologiche favorevoli, circa 1 giorno a 20 °C, circa 6 a 5 °C. In acqua di mare la persistenza raddoppia. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | C ₅ H ₁₁ N ₂ O ₂ P |
| Peso molecolare | 162,13 |
| Nome chimico | O-etil N,N-dimetil fosforoammidocianidato |
| Sinonimi | etil dimetilammino cianofosfato dimetilammino etossifosforil cianuro |
| Denominazione NATO | GA; |
| Numero CAS | 77-81-6 |
| Stabilità al calore | Poco stabile. A 130 °C si decompone. Il punto di infiammabilità è pari a 78 °C. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Stabile, se puro, in recipienti di acciaio. Leggermente corrosivo nei confronti dell'acciaio. |
| Idrolisi | Piuttosto lenta in ambiente neutro e a temperatura ambiente; la velocità d'idrolisi è accelerata in ambiente acido o basico, a temperature superiori a |

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|---|
| | quella ambientale ed in presenza di catalizzatori (ioni fosfato). Una soluzione acquosa contenente l'1% di TABUN è completamente idrolizzata per ebollizione in 30 minuti. |
| Prodotti di idrolisi | Prodotti complessi ed acido cianidrico. <u>In taluni casi, particolarmente in presenza di anioni ipoclorito, può formarsi cloruro di cianogeno.</u> |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | 1 mg/m ³ in aria produce effetti sugli occhi (miosi). 10 mg/m ³ in aria producono intossicazioni leggere per 2 minuti di esposizione. |
| Dose letale media (LD ₅₀) | La dose letale per l'uomo è pari a: <ul style="list-style-type: none">- 15÷20 mg/kg di peso corporeo per via <u>percutanea</u> (cioè compresa tra 1 e 1,5 g/uomo);- 0,6 mg/kg di peso corporeo per via <u>ipodermica</u>;- 12÷20 mg/kg di peso corporeo per <u>assorbimento cutaneo sul topo</u>. |
| Indice letale medio (LCt ₅₀) | <u>Inalazione</u> di vapori: <ul style="list-style-type: none">- 400 mg-min/m³ per uomo a riposo;- 100 mg-min/m³ per uomo con carico di fatica medio; <u>Contatto</u> con vapori: non si hanno dati precisi; il valore percutaneo è compreso tra 20.000 e 40.000 mg-min/m ³ . |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota |
| Indice di inabilitazione medio (ICT ₅₀) | Circa 300 mg-min/m ³ per uomo a riposo (inalazione); |
| Sintomatologia | <u>Occhi</u> : Miosi, dolore e difficoltà nella messa a fuoco, diminuzione della capacità visiva, cefalea, lacrimazione, arrossamento. <u>Cute</u> : Sudorazione, pallore e quindi cianosi. <u>Apparato respiratorio</u> : Senso di costrizione toracica, broncocostrizione, aumento della secrezione bronchiale, tosse, dispnea, costrizione retrosternale. <u>Generale</u> : Ipersecrezione nasale, vertigini, nausea, vomito, dolori addominali, emissione involontaria di feci e di urina, tremori, scosse, barcollamenti, mal di testa, senso di confusione, convulsioni, coma e morte. |
| Tempo di azione | I primi effetti si manifestano immediatamente o entro un tempo non superiore a 10 minuti (dipende dalla dose assunta). Il decesso avviene dopo un tempo variabile, compreso tra pochi minuti in caso di inalazione ed alcune ore in caso di assorbimento cutaneo; |
| Velocità di detossificazione | Limitata |
| Trattamento e profilassi | Trattamento del soggetto colpito con autoiniettore contenente atropina e pralidossima da ripetere ogni 30 minuti fino ad un massimo di 3 dosi iniettate. |
| Vie di penetrazione | Apparato respiratorio Cute (il liquido penetra più velocemente del vapore) Occhi Mucose |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile. |
| Decontaminazione | <u>Personale</u> : Rimozione immediata (entro un minuto dalla contaminazione) dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali |

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|--|
| | <p>assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone.</p> <p>In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica;</p> <p><u>Materiali:</u> si effettua impiegando i seguenti materiali:</p> <ul style="list-style-type: none">- soluzioni concentrate di ipocloriti o BX-24;- DS-2;- soluzione di idrossido di sodio (NaOH);- solventi organici (benzina, gasolio);- acqua calda con detergente. <p>A causa dell'elevato potere penetrante, la decontaminazione ritardata risulta in genere inefficace.</p> |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Irroratori, ordigni bellici. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Cartine M72, RAC-83, M8A1, CAM-FAM; Di uso <u>civile</u> : Fiale colorimetriche, PID, GC-MS |
| Possibilità di preparazione artigianale | Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa. |

NON CLASSIFICATO

SARIN

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---------------------------------------|--|
| Stato fisico | Liquido incolore. |
| Densità | 1,102 g/ml @ 20 °C |
| Tensione di vapore | 0,29 mmHg @ 0 °C 1,01 mmHg @ 15 °C 2,10 mmHg @ 20 °C 2,20 mmHg @ 25 °C 3,11 mmHg @ 30 °C |
| Volatilità | 4100 mg/m ³ @ 0 °C 16090 mg/m ³ @ 20 °C 29800 mg/m ³ @ 30 °C |
| Temperatura di ebollizione | 158 °C @ 760 mmHg (con decomposizione) |
| Temperatura di fusione | -56 °C |
| Densità di vapore relativa | 4,86 |
| Odore | Praticamente inodore se puro. |
| Solubilità | Completamente miscibile con l'acqua. Molto solubile in solventi organici, oli e grassi. |
| Persistenza | Variabile da alcune ore ad 1 giorno (dipende dalle condizioni meteorologiche). Normalmente 5÷6 ore. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | C ₄ H ₁₀ FO ₂ P |
| Peso molecolare | 140,10 |
| Nome chimico | O-isopropil metil fosfonofluoridato |
| Sinonimi | isopropil metilfosfonofluoridato isopropossimetilforil fluoruro |
| Denominazione NATO | GB |
| Numero CAS | 107-44-8 |
| Stabilità al calore | Si decompone in prossimità della temperatura di ebollizione. Non è infiammabile; |
| Stabilità all'immagazzinamento | Stabile fino a 65°C in recipienti di acciaio. Mostra leggera azione corrosiva verso l'acciaio. |
| Idrolisi | Piuttosto lenta in ambiente neutro o debolmente acido; la velocità d'idrolisi è fortemente accelerata in ambiente fortemente basico o in presenza di catalizzatori. |
| Prodotti di idrolisi | acido fluoridrico (HF) (molto corrosivo) a pH neutri o acidi alcol isopropilico (C ₃ H ₇ OH) a pH alcalini polimeri ed acidi del fosforo non tossici |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | 1 mg-min/m ³ provocano effetti sugli occhi (miosi). |
| Dose letale media (LD ₅₀) | 20÷25 mg/kg di peso corporeo per via cutanea (1,4÷1,75 g/uomo). |

NON CLASSIFICATO

| | |
|--|--|
| Indice letale medio (LC ₅₀) | <u>Inalazione</u> di vapori: <ul style="list-style-type: none">- 100 mg-min/m³ per uomo a riposo;- 70 mg-min/m³ per uomo con carico di fatica medio; Per via <u>percutanea</u> : compreso tra 12.000 (pelle nuda) e 15.000 (con uniforme da combattimento) mg-min/m ³ ; |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota |
| Indice di inabilitazione medio (IC ₅₀) | Per inalazione: <ul style="list-style-type: none">- 75 mg-min/m³ (uomo a riposo);- 35 mg-min/m³ (attività media); Per via <u>percutanea</u> 8000 mg-min/m ³ . |
| Sintomatologia | <u>Occhi</u> : Miosi, dolore e difficoltà nella messa a fuoco, diminuzione della capacità visiva, cefalea, lacrimazione, arrossamento. <u>Cute</u> : Sudorazione, pallore e quindi cianosi. <u>Apparato respiratorio</u> : Senso di costrizione toracica, broncocostrizione, aumento della secrezione bronchiale, tosse, dispnea, costrizione retrosternale. <u>Generale</u> : Ipersecrezione nasale, vertigini, nausea, vomito, dolori addominali, emissione involontaria di feci e di urina, tremori, scosse, barcollamenti, mal di testa, senso di confusione, convulsioni, coma e morte. |
| Tempo di azione | I primi effetti si manifestano immediatamente o entro un tempo non superiore a 10 minuti (dipende dalla dose assunta). Il decesso in genere avviene entro 15 minuti dall'assunzione della dose. |
| Velocità di detossificazione | Molto limitata. Gli effetti a carico dell'organismo sono cumulativi. |
| Trattamento e profilassi | Trattamento del soggetto colpito con autoiniettore contenente atropina e pralidossima da ripetere ogni 30 minuti fino ad un massimo di 3 dosi iniettate. |
| Vie di penetrazione | Apparato respiratorio Cute (il liquido penetra più velocemente del vapore) Occhi Mucose |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile. |
| Decontaminazione | <u>Personale</u> : Rimozione immediata (entro un minuto dalla contaminazione) dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali</u> : si effettua impiegando i seguenti materiali: <ul style="list-style-type: none">- soluzioni concentrate di ipocloriti o BX-24;- DS-2;- soluzione di idrossido di sodio (NaOH);- solventi organici (benzina, gasolio);- acqua calda con detergente. A causa dell'elevato potere penetrante, la decontaminazione ritardata risulta in |

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|---|
| | genere inefficace. |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Irroratori, ordigni bellici. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Cartine M72, RAC-83, M8A1, CAM-FAM; Di uso <u>civile</u> : Fiale colorimetriche, PID, GC-MS |
| Possibilità di preparazione artigianale | Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa. |

NON CLASSIFICATO

SOMAN

(Dati riferiti al composto puro e non ispessito.)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---|---|
| Stato fisico | Liquido incolore. |
| Densità | 1,022 g/ml @ 25 °C |
| Tensione di vapore | 0,40 mmHg @ 25 °C |
| Volatilità | 370 mg/m ³ @ 0 °C 3900 mg/m ³ @ 25 °C 5570 mg/m ³ @ 30 °C |
| Temperatura di ebollizione | 198 °C a 760 mmHg (dipende dalla purezza) |
| Temperatura di fusione | -42 °C (con formazione di prodotti non cristallini di aspetto simile al vetro) |
| Densità di vapore relativa | 6,3 |
| Odore | Fruttato se puro, di canfora se impuro. |
| Solubilità | Poco solubile in acqua: – circa 3,4% @ 0 °C; – 2% @ 20 °C. Solubile in solventi organici, oli, grassi e nell'iprite. |
| Persistenza | 1÷2 giorni in inverno (dipende dalle condizioni meteorologiche). 10÷15 ore in estate. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | C ₇ H ₁₆ FO ₂ P |
| Peso molecolare | 182,178 |
| Nome chimico | O-1,2,2 trimetilpropil metil fosfonofluoridato |
| Sinonimi | 3,3-dimetil-n-butil (2) metilfosfonofluoridato metil pinacolil fosfonofluoridato pinacolil metilfluorofosfonato |
| Denominazione NATO | GD |
| Numero CAS | 96-64-0 |
| Stabilità al calore | Se non stabilizzato, si decompone intorno a 130°C. Non è infiammabile. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Poco stabile. Mostra leggera azione corrosiva verso i metalli. |
| Idrolisi | Piuttosto lenta in ambiente neutro o debolmente acido. La velocità d'idrolisi è fortemente accelerata in ambiente fortemente basico o in presenza di catalizzatori. L'idrossido di sodio (NaOH) al 5% decompone totalmente il GD in 5 minuti. |
| Prodotti di idrolisi | acido fluoridrico (HF) alcol pinacolilico (C ₆ H ₁₃ OH) |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | 0,16 mg-min/m ³ sono in grado di produrre effetti sugli occhi (miosi). |
| Dose letale media (LD ₅₀) | 5 mg/kg di peso corporeo per via cutanea non protetta (350 mg/uomo). |
| Indice letale medio (LC ₅₀) | Per <u>inalazione</u> di vapori: 70 mg-min/m ³ per uomo con carico di fatica medio, per 10 minuti di esposizione. Per via <u>percutanea</u> : 10.000 mg-min/m ³ . |

B-10

NON CLASSIFICATO

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|---|
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota |
| Indice di inabilitazione medio (ICT ₅₀) | Compreso tra 30 e 300 mg-min/m ³ . |
| Sintomatologia | <p><u>Occhi</u>: Miosi, dolore e difficoltà nella messa a fuoco, diminuzione della capacità visiva, cefalea, lacrimazione, arrossamento.</p> <p><u>Cute</u>: Sudorazione, pallore e quindi cianosi.</p> <p><u>Apparato respiratorio</u>: Senso di costrizione toracica, broncocostrizione, aumento della secrezione bronchiale, tosse, dispnea, costrizione retrosternale.</p> <p><u>Generale</u>: Ipersecrezione nasale, vertigini, nausea, vomito, dolori addominali, emissione involontaria di feci e di urina, tremori, scosse, barcollamenti, mal di testa, senso di confusione, convulsioni, coma e morte.</p> |
| Tempo di azione | Molto breve. I primi effetti tossici possono manifestarsi immediatamente o entro alcuni minuti (dipende dalla dose assunta). Il decesso in genere avviene entro 15 minuti dall'assunzione della dose. |
| Velocità di detossificazione | Molto limitata. Gli effetti a carico dell'organismo sono cumulativi. |
| Trattamento e profilassi | Trattamento del soggetto colpito con autoiniettore contenente atropina e pralidossima da ripetere ogni 30 minuti fino ad un massimo di 3 dosi iniettate. |
| Vie di penetrazione | Apparato respiratorio Cute (il liquido penetra più velocemente del vapore) Occhi Mucose |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile. |
| Decontaminazione | <p><u>Personale</u>: Rimozione immediata (entro un minuto dalla contaminazione) dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone.</p> <p>In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica;</p> <p><u>Materiali</u>: si effettua impiegando i seguenti materiali:</p> <ul style="list-style-type: none">- soluzioni concentrate di ipocloriti o BX-24;- DS-2;- soluzione di idrossido di sodio (NaOH);- solventi organici (benzina, gasolio);- acqua calda con detergente. <p>A causa dell'elevato potere penetrante, la decontaminazione ritardata risulta in genere inefficace.</p> |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Irroratori, ordigni bellici. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Cartine M72, RAC-83, M8A1, CAM-FAM; Di uso <u>civile</u> : Fiale colorimetriche, PID, GC-MS |
| Possibilità di preparazione artigianale | Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa. |
| Note | Il soman ispessito con k125 (copolimero acrilico al 5%) è codificato come TGD. Rispetto all'agente non ispessito presenta maggiore viscosità e pericolosità in caso di contatto cutaneo. |

NON CLASSIFICATO

VX

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---|--|
| Stato fisico | Liquido oleoso. |
| Densità | 1,008 g/ml @ 20 °C |
| Tensione di vapore | 0,0007 mmHg @ 20 °C |
| Volatilità | 10,5 mg/m ³ @ 25 °C |
| Temperatura di ebollizione | 298 °C (con decomposizione) |
| Temperatura di fusione | -39 °C (teorica). Normalmente -51 °C (per effetto delle impurezze). |
| Densità di vapore relativa | 9,2 |
| Odore | Nessuno. |
| Solubilità | Miscibile con l'acqua a temperature inferiori a 9,4 °C; leggermente solubile a temperatura ambiente. Solubile nei solventi organici. |
| Persistenza | Varia da qualche giorno ad alcune settimane. In climi molto freddi anche alcuni mesi. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | C ₁₁ H ₂₆ NO ₂ PS |
| Peso molecolare | 267,38 |
| Nome chimico | O-etil S-(2diisopropilaminoetil) metil fosfonotioato |
| Sinonimi | S-(2diisopropilaminoetil) O-etil metil fosfonotioato etil-S-dimetilaminoetil metilfosfonotioato |
| Denominazione NATO | VX |
| Numero CAS | 50782-69-9 |
| Stabilità al calore | Elevata. Alla temperatura di 295 °C decompone quasi totalmente in 1 minuto. Il punto di infiammabilità è maggiore di 150°C. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Stabile a temperatura ambiente. L'agente non stabilizzato si decompone in quantità pari al 5% al mese, a temperature di circa 70 °C. |
| Idrolisi | Lenta per valori di pH 2÷3, più elevata a pH alcalini (>12). <u>Per valori di pH compresi tra 7 e 10 l'idrolisi dell'agente comporta la formazione di specie chimiche di tossicità paragonabile con il VX stesso;</u> |
| Prodotti di idrolisi | dietil metilfosfonato 2-diisopropilammino etil mercaptano acido metilfosfonico anidride bis (etilmetilfosfonica) bis S-(2-diisopropil-amminoetil) metilfosfonoditioato |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia sensibilità fisiologica | 0,04 mg/m ³ (miosi) |
| Dose letale media (LD ₅₀) | 0,14 mg/kg percutanea/uomo (pelle nuda). 10 mg sono in grado di uccidere un uomo. |
| Concentrazione letale media (LC ₅₀) | <u>Inalazione di vapori:</u> – 100 mg-min/m ³ (a riposo); |

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- 30 mg-min/m³ (attività media); Per via <u>cutanea</u> : <ul style="list-style-type: none">- 6÷300 mg-min/m³ (pelle nuda);- 6÷3.600 mg-min/m³ (pelle protetta da abiti). |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota |
| Indice di inabilitazione medio (ICT ₅₀) | 50 mg-min/m ³ (a riposo); 24 mg-min/m ³ (attività media). |
| Sintomatologia | <p><u>Occhi</u>: Miosi, dolore e difficoltà nella messa a fuoco, diminuzione della capacità visiva, cefalea, lacrimazione, arrossamento.</p> <p><u>Cute</u>: Sudorazione, pallore e quindi cianosi.</p> <p><u>Apparato respiratorio</u>: Senso di costrizione toracica, broncocostrizione, aumento della secrezione bronchiale, tosse, dispnea, costrizione retrosternale.</p> <p><u>Generale</u>: Ipersecrezione nasale, vertigini, nausea, vomito, dolori addominali, emissione involontaria di feci e di urina, tremori, scosse, barcollamenti, mal di testa, senso di confusione, convulsioni, coma e morte.</p> |
| Tempo di azione | Molto breve. Il decesso in genere avviene entro 15 minuti dall'assunzione della dose. |
| Velocità di detossificazione | Molto bassa. Gli effetti a carico dell'organismo sono cumulativi. |
| Trattamento e profilassi | Trattamento del soggetto colpito con autoiniettore contenente atropina e pralidossima da ripetere ogni 30 minuti fino ad un massimo di 3 dosi iniettate. |
| Vie di penetrazione | Apparato respiratorio Cute (il liquido penetra più velocemente del vapore) Occhi Mucose |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile. |
| Decontaminazione | <p><u>Personale</u>: Rimozione immediata (entro un minuto dalla contaminazione) dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone.</p> <p>In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica;</p> <p><u>Materiali</u>: si effettua impiegando i seguenti materiali:</p> <ul style="list-style-type: none">- soluzioni concentrate di ipocloriti o BX-24;- DS-2;- Soluzione di idrossido di sodio (NaOH);- Solventi organici (benzina, gasolio);- Acqua calda con detergente. <p>A causa dell'elevato potere penetrante, la decontaminazione ritardata risulta in genere inefficace.</p> |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Irroratori, ordigni bellici. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Cartine M72, RAC-83, M8A1, CAM-FAM; Di uso <u>civile</u> : Fiale colorimetriche, PID, GC-MS |

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|--|
| Possibilità di preparazione artigianale | Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa. |
|---|--|

NON CLASSIFICATO

CICLOESIL SARIN

(dati riferiti al composto puro e non ispessito.)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|--|--|
| Stato fisico | Liquido |
| Densità | 1,1327 g/ml |
| Tensione di vapore | 0,044 mmHg @ 20 °C |
| Volatilità | 438 mg/m ³ @ 20 °C 581 mg/m ³ @ 25 °C |
| Temperatura di ebollizione | 239 °C |
| Temperatura di fusione | -30 °C |
| Densità di vapore relativa | 6,2 |
| Odore | Assente |
| Solubilità | Praticamente insolubile in acqua (≈0,37% @ 20 °C). Solubile nei solventi organici. |
| Persistenza | Normalmente 1÷2 giorni. In acqua dolce la persistenza è di circa 1 giorno a 20 °C; circa 5 giorni a 5 °C. In acqua di mare la persistenza raddoppia. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | C ₇ H ₁₄ FO ₂ P |
| Peso molecolare | 180,2 |
| Nome chimico | O-cicloesil metil fosfonofluoridato |
| Sinonimi | cicloesil metilfosfonofluoridato CMPF |
| Denominazione NATO | GF |
| Numero CAS | 329-99-7 |
| Stabilità al calore | Non molto stabile. La temperatura di infiammabilità è pari a 94°C. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Stabile in contenitori di acciaio, a temperatura ambiente. |
| Idrolisi | Molto lenta. Il calore o la presenza di sostanze di natura alcalina aumentano la velocità di idrolisi. |
| Prodotti idrolisi | acido fluoridrico (HF) cicloesanololo (C ₆ H ₁₁ OH) acidi fosfonici |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | Non nota |
| Dose letale media (LD ₅₀) | Tra 16 e 400 µg/kg per via subcutanea (ratto) |
| Concentrazione letale media (LC ₅₀) | Non nota |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota |
| Indice di inabilitazione medio (IC ₅₀) | Non noto |

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|---|
| Sintomatologia | <p><u>Occhi:</u> Miosi, dolore e difficoltà nella messa a fuoco, diminuzione della capacità visiva, cefalea, lacrimazione, arrossamento.</p> <p><u>Cute:</u> Sudorazione, pallore e quindi cianosi.</p> <p><u>Apparato respiratorio:</u> Senso di costrizione toracica, broncocostrizione, aumento della secrezione bronchiale, tosse, dispnea, costrizione retrosternale.</p> <p><u>Generale:</u> Ipersecrezione nasale, vertigini, nausea, vomito, dolori addominali, emissione involontaria di feci e di urina, tremori, scosse, barcollamenti, mal di testa, senso di confusione, convulsioni, coma e morte.</p> |
| Tempo di azione | Rapido |
| Velocità di detossificazione | |
| Trattamento e profilassi | Trattamento del soggetto colpito con autoiniettore contenente atropina e pralidossima da ripetere ogni 30 minuti fino ad un massimo di 3 dosi iniettate. |
| Vie di penetrazione | Apparato respiratorio Cute (il liquido penetra più velocemente del vapore) Occhi Mucose |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile. |
| Decontaminazione | <p><u>Personale:</u> Rimozione immediata (entro un minuto dalla contaminazione) dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone.</p> <p>In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica;</p> <p><u>Materiali:</u> si effettua impiegando i seguenti materiali:</p> <ul style="list-style-type: none">- Soluzioni concentrate di ipocloriti o BX-24;- DS-2;- Soluzione di idrossido di sodio (NaOH);- Solventi organici (benzina, gasolio);- Acqua calda con detergente. <p>A causa dell'elevato potere penetrante, la decontaminazione ritardata risulta in genere inefficace.</p> |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Irroratori, ordigni bellici. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare:</u> Cartine M72, RAC-83, M8A1, CAM-FAM; Di uso <u>civile:</u> Fiale colorimetriche, GC-MS |
| Possibilità di preparazione artigianale | Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa. |

NON CLASSIFICATO

IPRITE

(dati riferiti al composto puro e non ispessito.)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---------------------------------|---|
| Stato fisico | Liquido viscoso incolore se puro, colorato se impuro. |
| Densità | 1,27 g/ml @ 20 °C (liquido) 1,37 g/ml @ 0 °C (solido); |
| Tensione di vapore | 0,072 mmHg @ 20 °C; |
| Volatilità | 22 mg/m ³ @ -18 °C 75 mg/m ³ @ 0 °C 610 mg/m ³ @ 20 °C 2860 mg/m ³ @ 40 °C |
| Temperatura di ebollizione | 228 °C (con decomposizione) |
| Temperatura di fusione | 14,5 °C |
| Densità di vapore relativa | 5,4 |
| Odore | Praticamente assente se puro, agliaceo caratteristico se impura. |
| Solubilità | Poco solubile in acqua (meno dell'1%). Solubile nei solventi organici, oli, grassi, agenti neurotossici ed altri (PS, DP, L, ED, PD). |
| Persistenza | 1÷2 giorni in condizioni climatiche moderate; anche alcuni mesi in climi rigidi. Il suolo pesantemente contaminato può avere effetti vescicanti anche dopo anni dalla contaminazione. In acqua dolce stagnante la persistenza è talvolta di alcuni anni; in acqua in movimento solo alcuni giorni. In acqua di mare la persistenza è praticamente doppia rispetto all'acqua dolce. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | C ₄ H ₈ Cl ₂ S |
| Peso molecolare | 159,08 |
| Nome chimico | 1,1' tiobis (2-cloroetano) |
| Sinonimi | 2,2'-cloroetil solfuro S-Lost HS kampstoff "lost" sulfur mustard Y yellow cross liquid Yperite |
| Denominazione NATO | HD |
| Numero CAS | 505-60-2 |
| Stabilità al calore | Non molto elevata. Inizia a decomporsi intorno ai 150 °C. Il punto di infiammabilità è pari a 105 °C. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Stabile, se pura, in contenitori di acciaio o alluminio. Mostra azione corrosiva se impura. |
| Idrolisi | Piuttosto lenta in acqua di mare, veloce in acqua distillata. La velocità di idrolisi è limitata dalla scarsa solubilità dell'agente in acqua. |

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|---|
| | Alte temperature e pH alcalini aumentano la velocità di idrolisi. |
| Prodotti idrolisi | Principalmente: <ul style="list-style-type: none">- acido cloridrico (HCl);- tiodiglicol (1,1' tiobis (2-idrossietano) S(CH₂CH₂OH)₂). |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | 1÷2 mg/m ³ (olfatto) 2÷4 µg/cm ² (di pelle) producono eritema sulla cute |
| Dose letale media (LD ₅₀) | 100 mg/kg uomo (percutanea) (7 g sono in grado di uccidere un uomo) |
| Concentrazione letale media (LCt ₅₀) | 1500 mg-min/m ³ (respiratoria) 10000 mg-min/m ³ (percutanea) |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota. |
| Indice di inabilitazione medio (ICT ₅₀) | 100÷200 mg-min/m ³ (danni agli occhi). |
| Sintomatologia | <u>Occhi</u> : Miosi, dolore, arrossamento, irritazione, edema delle palpebre, blefarospasmo, fotofobia, lacrimazione, ulcerazione della cornea. <u>Cute</u> : Nessun segno immediato. Dopo alcuni minuti o ore, arrossamento e bruciore, vesciche arrossate e prurito. Dopo alcuni giorni necrosi, generalmente limitata all'epidermide. Iperpigmentazione ed ipopigmentazione ritardata. Rischio di infezioni secondarie. <u>Apparato respiratorio</u> : Ritardata irritazione, raucedine, afonia, tosse, senso di costrizione, dispnea. In casi gravi polmonite, febbre, edema polmonare. Rischio di infezioni secondarie. |
| Tempo di azione | La comparsa dei sintomi avviene generalmente dopo alcune ore (4÷24), talvolta giorni. |
| Velocità di detossificazione | Molto bassa con evidenti effetti tossici cumulativi e di sensibilizzazione. |
| Trattamento e profilassi | La terapia d'urgenza consiste principalmente nel rimuovere la contaminazione dal soggetto colpito. |
| Vie di penetrazione | Apparato respiratorio Cute Occhi Mucose |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile. |
| Decontaminazione | <u>Personale</u> : Rimozione immediata dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali</u> : si effettua impiegando i seguenti materiali: <ul style="list-style-type: none">- soluzioni concentrate di ipocloriti o BX-24;- DS-2;- soluzione di idrossido di sodio (NaOH);- solventi organici (benzina, gasolio);- acqua calda con detergente. |

NON CLASSIFICATO

| INFORMAZIONI VARIE | |
|---|--|
| Modalità di dispersione | Irroratori, bombe d'aereo, missili, razzi, mine, granate d'artiglieria. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Cartine M72, RAC-83, CAM-FAM; Di uso <u>civile</u> : Fiale colorimetriche, PID, GC-MS |
| Possibilità di preparazione artigianale | Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa. |

NON CLASSIFICATO

LEWISITE

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|--|--|
| Stato fisico | Liquido incolore se puro, bruno se impuro. |
| Densità | 1,89 g/ml @ 20 °C |
| Tensione di vapore | 0,087 mmHg @ 0 °C 0,394 mmHg @ 20 °C 32,5 mmHg @ 100 °C |
| Volatilità | 1060 mg/m ³ @ 0 °C 4480 mg/m ³ @ 20 °C 8620 mg/m ³ @ 30 °C |
| Temperatura di ebollizione | 190 °C (con decomposizione) |
| Temperatura di fusione | -13 ÷ -19 °C (dipende dalla purezza isomerica) |
| Densità di vapore relativa | 7,1 |
| Odore | Praticamente inodore se pura, di geranio se impura. |
| Solubilità | Poco solubile in acqua, solubile nei solventi organici. Miscibile con alcuni aggressivi chimici. |
| Persistenza | Poco persistente specialmente in ambienti ricchi di umidità e vapore acqueo. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | C ₂ H ₂ AsCl ₃ |
| Peso molecolare | 207,35 |
| Nome chimico | 2-clorovinil dicloroarsina |
| Sinonimi | dicloro 2-clorovinil arsina lewisite |
| Denominazione NATO | L |
| Numero CAS | 541-25-3 |
| Stabilità al calore | Inizia a decomporsi intorno ai 100°C. Non è infiammabile. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Stabile, se puro, in contenitori di acciaio o di vetro. Se impuro mostra azione corrosiva. Può essere stabilizzato. |
| Idrolisi | Piuttosto veloce per i vapori e le microgocce. La scarsa solubilità limita l'idrolisi di quantità discrete di agente liquido. |
| Prodotti idrolisi | acido cloridrico (HCl) ossido clorovinilarсениoso (questo prodotto, ad azione vescicante, può essere decomposto con soluzioni fortemente alcaline). |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | 0,05÷0,1 mg/cm ² (di pelle) producono eritema cutaneo. 10 mg/m ³ per esposizione di 15 minuti provocano irritazione agli occhi e gonfiore delle palpebre. |
| Dose letale media (LD ₅₀) | 30 mg/kg percutanea/uomo. Circa 2 g sono in grado di uccidere un uomo; |
| Concentrazione letale media (LCt ₅₀) | 1200 mg-min/m ³ (respiratoria). 100000 mg-min/m ³ (percutanea). |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota. |

B-20

NON CLASSIFICATO

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|---|
| Indice di inabilitazione medio (ICT ₅₀) | 300 mg-min/m ³ (danni agli occhi) 1500 mg-min/m ³ (danni alla cute) |
| Sintomatologia | <p><u>Occhi</u>: Arrossamento immediato, edema, irritazione, senso di bruciore. Danni alla cornea.</p> <p><u>Cute</u>: Bruciore istantaneo. Arrossamento entro 30 minuti. Comparsa di vesciche al primo o al secondo giorno. Rispetto all'iprite il dolore è più intenso e le necrosi più profonde.</p> <p><u>Apparato respiratorio</u>: Rapida irritazione, raucedine, afonia, tosse, polmonite, febbre, edema polmonare, versamento pleurico in casi estremi.</p> |
| Tempo di azione | Breve. La comparsa dei sintomi è praticamente immediata. |
| Velocità di detossificazione | Praticamente nulla. |
| Trattamento e profilassi | La terapia d'urgenza consiste principalmente nel rimuovere la contaminazione dal soggetto colpito. Può essere impiegato il BAL - British Anti-Lewisite (2,3-dimercapto 1-propanolo C ₃ H ₈ OS ₂) in dosi da 200 mg i.m. ogni 4 ore. |
| Vie di penetrazione | Apparato respiratorio Cute Occhi Mucose |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile. |
| Decontaminazione | <p><u>Personale</u>: Rimozione immediata dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone.</p> <p>In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica;</p> <p><u>Materiali</u>: si effettua impiegando i seguenti materiali:</p> <ul style="list-style-type: none">- soluzioni concentrate di ipocloriti o BX-24;- DS-2;- soluzione di idrossido di sodio (NaOH);- solventi organici (benzina, gasolio);- acqua calda con detergente. |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Irroratori, ordigni bellici. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : Fiale colorimetriche, PID, GC-MS, LC-MS |
| Possibilità di preparazione artigianale | Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa. |
| Note | Esistono altri vescicanti simili alla L, noti anche come L2 e L3. Sebbene i mezzi di protezione e decontaminazione siano gli stessi le proprietà chimico-fisiche sono diverse da quelle della L1. |

NON CLASSIFICATO

AZOIPRITE

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---|---|
| Stato fisico | Liquido oleoso. |
| Densità | 1,24 g/ml @ 25 °C |
| Tensione di vapore | 0,0109 mmHg @ 25 °C |
| Volatilità | 13 mg/m ³ @ 0 °C 121 mg/m ³ @ 25 °C 180 mg/m ³ @ 30 °C 390 mg/m ³ @ 40 °C |
| Temperatura di ebollizione | 256 °C (con decomposizione) |
| Temperatura di fusione | -3,7 °C |
| Densità di vapore relativa | 7,1 |
| Odore | Nessuno se puro, di pesce o muffa se impuro. |
| Solubilità | Insolubile in acqua. Solubile in HD e PS e in alcuni solventi organici (acetone, etere etilico, benzene). |
| Persistenza | Normalmente alcuni giorni o settimane anche a temperature moderate; alcuni mesi in climi freddi. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | C ₆ H ₁₂ Cl ₃ N |
| Peso molecolare | 204,54 |
| Nome chimico | tris-(2-cloroetil) ammina |
| Sinonimi | 2,2',2''-tricloroetilammina tri(2-cloroetil)-ammina |
| Denominazione NATO | HN3 |
| Numero CAS | 555-77-1 |
| Stabilità al calore | Limitata. Decompone a temperature inferiori alla temperatura di ebollizione. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Stabile, anche se caricato nei proietti, a temperature elevate (tuttavia il liquido tende ad assumere colore bruno scuro ed a lasciare depositare un solido cristallino). |
| Idrolisi | Molto bassa data la scarsa solubilità in acqua; |
| Prodotti idrolisi | acido cloridrico (HCl) trietanolammina [N(CH ₂ CH ₂ OH) ₃] in soluzione acquosa diluita. Prodotti complessi (dimeri) ad elevate concentrazioni. |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | Non nota. |
| Dose letale media (LD ₅₀) | 10 mg/kg (percutanea/uomo) stimata. |
| Concentrazione letale media (LCt ₅₀) | 1500 mg-min/m ³ (respiratoria) 10.000 mg-min/m ³ (percutanea) |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota. |
| Indice di inabilitazione medio (ICT ₅₀) | 2.500 mg-min/m ³ (percutanea) |

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|---|
| Sintomatologia | <p><u>Occhi:</u> Miosi, dolore, arrossamento, irritazione. Edema delle palpebre, blefarospasmo, fotofobia, lacrimazione, ulcerazione della cornea.</p> <p><u>Cute:</u> Nessun segno immediato. Dopo alcuni minuti o ore, arrossamento e bruciore. Dopo alcune ore vesciche arrossate e prurito. Dopo alcuni giorni necrosi, generalmente limitata all'epidermide. Iperpigmentazione ed ipopigmentazione ritardata. Rischio di infezioni secondarie.</p> <p><u>Apparato respiratorio:</u> Ritardata irritazione, raucedine, afonia, tosse, senso di costrizione, dispnea. In casi gravi polmonite, febbre, edema polmonare. Rischio di infezioni secondarie.</p> |
| Tempo di azione | Ritardato, normalmente 4-6 ore. |
| Velocità di detossificazione | Praticamente nulla con evidenti effetti tossici cumulativi. |
| Trattamento e profilassi | La terapia d'urgenza consiste principalmente nel rimuovere la contaminazione dal soggetto colpito. |
| Vie di penetrazione | Apparato respiratorio Cute Occhi Mucose |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile. |
| Decontaminazione | <p><u>Personale:</u> Rimozione immediata dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone.</p> <p>In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica;</p> <p><u>Materiali:</u> si effettua impiegando i seguenti materiali:</p> <ul style="list-style-type: none">- soluzioni concentrate di ipocloriti o BX-24;- DS-2;- Soluzione di idrossido di sodio (NaOH);- solventi organici (benzina, gasolio);- acqua calda con detergente. |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Irroratori, ordigni bellici. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : Fiale colorimetriche, GC-MS |
| Possibilità di preparazione artigianale | Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa. |
| Note | Esistono altri vescicanti simili alla HN3, noti anche come HN1 e HN2. Sebbene i mezzi di protezione e decontaminazione siano gli stessi le proprietà chimico-fisiche sono diverse da quelle della HN3. |

NON CLASSIFICATO

FENILDICLORO ARSINA

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---|--|
| Stato fisico | Liquido incolore se puro; bruno se impuro. |
| Densità | 1,65 g/ml @ 25 °C; |
| Tensione di vapore | 0,021 mmHg @ 20 °C 0,033 mmHg @ 25 °C 0,113 mmHg @ 40 °C |
| Volatilità | 390 mg/m ³ @ 25 °C |
| Temperatura di ebollizione | 255 °C; |
| Temperatura di fusione | -20 °C; |
| Densità di vapore relativa | 7,7 |
| Odore | Nessuno |
| Solubilità | Leggermente solubile in acqua. Miscibile con alcol etilico, benzene, olio di oliva ed alcuni aggressivi (HD). |
| Persistenza | Normalmente 1÷2 giorni; in ambienti rigidi alcuni giorni. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | C ₆ H ₅ AsCl ₂ |
| Peso molecolare | 222,94 |
| Nome chimico | fenil dicloroarsina |
| Sinonimi | diclorofenil arsina DJ Scernite |
| Denominazione NATO | PD |
| Numero CAS | 696-28-6 |
| Stabilità al calore | Stabile. La temperatura di decomposizione è piuttosto elevata. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Molto stabile. |
| Idrolisi | Piuttosto rapida. |
| Prodotti idrolisi | acido cloridrico (HCl) ossido di fenilarsina |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | 0,9 mg/m ³ (irritazione oro-nasale) |
| Dose letale media (LD ₅₀) | 16 mg/kg (percutanea/topo) |
| Concentrazione letale media (LC ₅₀) | 2600 mg-min/m ³ (respiratoria) |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota. |
| Indice di inabilitazione medio (ICT ₅₀) | 16 mg-min/m ³ (inalazione con effetto vomitatorio) 1500 mg-min/m ³ (percutanea) |
| Sintomatologia | <u>Occhi</u> : <u>Cute</u> : Arrossamento delle parti colpite e dolore intenso; successivamente |

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|---|
| | edema e necrosi dei tessuti. Apparato respiratorio: |
| Tempo di azione | Immediato sugli occhi; ritardato di alcune decine di minuti sulla pelle. |
| Velocità di detossificazione | Probabilmente rapida a dosaggi non letali. |
| Trattamento e profilassi | La terapia d'urgenza consiste principalmente nel rimuovere la contaminazione dal soggetto colpito. |
| Vie di penetrazione | Apparato respiratorio Cute Occhi Mucose |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile. |
| Decontaminazione | <p><u>Personale:</u> Rimozione immediata dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone.</p> <p>In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica;</p> <p><u>Materiali:</u> si effettua impiegando i seguenti materiali:</p> <ul style="list-style-type: none">- soluzioni concentrate di ipocloriti o BX-24;- DS-2;- Soluzione di idrossido di sodio (NaOH);- Solventi organici (benzina, gasolio);- acqua calda con detergente. |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Irroratori, ordigni bellici. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS |
| Possibilità di preparazione artigianale | Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa. |

NON CLASSIFICATO

ETILDICLORO ARSINA

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|--|--|
| Stato fisico | Liquido incolore. |
| Densità | 1,66 g/ml @ 20 °C |
| Tensione di vapore | 2,09 mmHg @ 20 °C 15,1 mmHg @ 50 °C |
| Volatilità | 6.500 mg/m ³ @ 0 °C 20.000 mg/m ³ @ 20 °C 27.200 mg/m ³ @ 25 °C |
| Temperatura di ebollizione | 156 °C |
| Temperatura di fusione | Inferiore a -65 °C |
| Densità di vapore relativa | 6,0 |
| Odore | Fruttato, pungente ed irritante. |
| Solubilità | Poco solubile in acqua. Solubile nei solventi organici: cloruro di etile, alcol etilico, etere etilico, acetone, cicloesano e benzene. |
| Persistenza | Non persistente. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | C ₂ H ₅ AsCl ₂ |
| Peso molecolare | 174,88 |
| Nome chimico | etil dicloroarsina |
| Sinonimi | Dick |
| Denominazione NATO | ED |
| Numero CAS | 598-14-1 |
| Stabilità al calore | Stabile alla temperatura di ebollizione. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Stabile in contenitori di acciaio. |
| Idrolisi | Molto veloce. |
| Prodotti idrolisi | acido cloridrico (HCl) ossido di etilarsina |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Tossicità per cute/occhi | Danni alla cute per contaminazioni pari a 0,1÷0,5 mg/cm ² ; formazione di vesciche per contaminazioni pari a circa 2 mg/cm ² . Sugli occhi può produrre irritazioni, sebbene non molto pericolose. |
| Soglia di sensibilità fisiologica | 5 mg/m ³ (irritazione) 10 mg/m ³ (limite intollerabile) |
| Dose letale media (LD ₅₀) | 20 mg/kg (pelle/topo) |
| Concentrazione letale media (LC _{t50}) | <u>Inalatoria</u> : 3.000÷5.000 mg-min/m ³ (dipende dalla concentrazione e dal tempo di esposizione). Per la alta capacità di detossificazione, concentrazioni pari a 30 mg/m ³ per 165 minuti producono gli stessi effetti di concentrazioni pari a 40 mg/m ³ per 75 minuti; <u>Percutanea</u> : 100.000 mg-min/m ³ . |

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|---|
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota. |
| Indice di inabilitazione medio (ICT ₅₀) | 5÷50 mg-min/m ³ (respiratoria) |
| Sintomatologia | <u>Occhi:</u> <u>Cute:</u> Arrossamento delle parti colpite e dolore intenso; successivamente edema e necrosi dei tessuti. <u>Apparato respiratorio:</u> |
| Tempo di azione | Ritardato |
| Velocità di detossificazione | Dosaggi inferiori a quelli letali sono efficacemente detossificati dal corpo. |
| Trattamento e profilassi | La terapia d'urgenza consiste principalmente nel rimuovere la contaminazione dal soggetto colpito. |
| Vie di penetrazione | Apparato respiratorio Cute Occhi Mucose |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile. |
| Decontaminazione | <u>Personale:</u> Rimozione immediata dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> Si effettua impiegando i seguenti materiali: <ul style="list-style-type: none">- soluzioni concentrate di ipocloriti o BX-24;- DS-2;- Soluzione di idrossido di sodio (NaOH);- Solventi organici (benzina, gasolio);- Acqua calda con detergente. Per l'alta fugacità dell'agente la decontaminazione non è necessaria all'aperto. |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Irroratori, ordigni bellici. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare:</u> Di uso <u>civile:</u> GC-MS |
| Possibilità di preparazione artigianale | Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa. |

NON CLASSIFICATO

METILDICLORO ARSINA

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---|--|
| Stato fisico | Liquido |
| Densità | 1,836 g/ml @ 20 °C |
| Tensione di vapore | 2,17 mmHg @ 0°C 7,76 mmHg @ 20 °C |
| Volatilità | 74900 mg/m ³ @ 25 °C |
| Temperatura di ebollizione | 133 °C |
| Temperatura di fusione | -55 °C |
| Densità di vapore relativa | 5,5 |
| Odore | Nessuno |
| Solubilità | Solubile nei solventi organici: cloruro di etile, alcol etilico, etere etilico, acetone, cicloesano e benzene. |
| Persistenza | Non persistente. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | CH ₃ AsCl ₂ |
| Peso molecolare | 160,86 |
| Nome chimico | metil dicloroarsina |
| Sinonimi | Medicus metildicloro arsina metil dick |
| Denominazione NATO | MD |
| Numero CAS | 593-89-5 |
| Stabilità al calore | Stabile alla temperatura di ebollizione. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Stabile in contenitori di acciaio. |
| Idrolisi | Molto veloce. |
| Prodotti idrolisi | acido cloridrico (HCl) ossido di metilarsina (AsOCH ₃) |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Tossicità per cute/occhi | Azione vescicante comparabile a quella dell'HD. Sugli occhi può produrre danni alla cornea, tuttavia concentrazioni potenzialmente pericolose sono piuttosto difficili da incontrare in ambienti aperti. |
| Soglia di sensibilità fisiologica | 2 mg/m ³ (irritazione) 25 mg/m ³ (limite intollerabile) |
| Dose letale media (LD ₅₀) | Non nota |
| Concentrazione letale media (LC ₅₀) | 3.000÷5.000 mg-min/m ³ |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota |
| Indice di inabilitazione medio (ICT ₅₀) | 25 mg-min/m ³ (respiratoria) |
| Sintomatologia | <u>Occhi:</u> <u>Cute:</u> Arrossamento delle parti colpite e dolore intenso; successivamente |

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|---|
| | edema e necrosi dei tessuti. <u>Apparato respiratorio:</u> |
| Tempo di azione | Immediato (irritazione). Ritardato (produzione di vesciche dopo alcune ore dalla contaminazione). |
| Velocità di detossificazione | Dosaggi inferiori a quelli letali sono efficacemente detossificati dal corpo. |
| Trattamento e profilassi | La terapia d'urgenza consiste principalmente nel rimuovere la contaminazione dal soggetto colpito. |
| Vie di penetrazione | Apparato respiratorio Cute Occhi Mucose |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile. |
| Decontaminazione | <u>Personale:</u> Rimozione immediata dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> Si effettua impiegando i seguenti materiali: - Soluzioni concentrate di ipocloriti o BX-24; - DS-2; - Soluzione di idrossido di sodio (NaOH); - Solventi organici (benzina, gasolio); - Acqua calda con detergente. Per l'alta fugacità dell'agente la decontaminazione non è necessaria all'aperto. |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Irroratori, ordigni bellici. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS |
| Possibilità di preparazione artigianale | Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa. |

NON CLASSIFICATO

OSSIMA DEL FOSGENE

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---------------------------------------|--|
| Stato fisico | Liquido a temperature maggiori di 39 °C. Solido bianco cristallino a temperature inferiori a 35 °C (a pressione atmosferica); |
| Densità | Non nota. |
| Tensione di vapore | 11,2 mmHg @ 25 °C (solido) 13 mmHg @ 40 °C (liquido) |
| Volatilità | 1.800 mg/m ³ @ 20 °C 76.000 mg/m ³ @ 40 °C |
| Temperatura di ebollizione | 129 °C (con decomposizione) 53÷55°C @ 29 mmHg |
| Temperatura di fusione | 24 °C (puro) 35÷40 °C (non puro) |
| Densità di vapore relativa | 3,9 |
| Odore | Sgradevole, intenso, penetrante e fortemente irritante. |
| Solubilità | Miscibile, anche se lentamente, con l'acqua. Molto solubile nei solventi organici. |
| Persistenza | Non persistente. Circa 2 ore sul suolo. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | CHCl ₂ NO |
| Peso molecolare | 113,9 |
| Nome chimico | Dicloroformossima |
| Sinonimi | ossima del fosgene |
| Denominazione NATO | CX |
| Numero CAS | 1794-86-1 |
| Stabilità al calore | Non molto stabile. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Agente igroscopico. Tracce di impurezze o materiali estranei possono causare la decomposizione, talvolta esplosiva, dell'agente. Il CX puro è stabile per 1÷2 mesi. L'agente può essere stabilizzato mediante aggiunta di acetato di etile, cloropicrina, glicina, nitrometano o etere etilico. In questo ultimo caso solo in contenitori di vetro a temperature inferiori a 20°C. Appare più stabile nei solventi aromatici. |
| Idrolisi | Non è idrolizzato da acidi diluiti. L'idrolisi è piuttosto lenta a pH neutri (≈7). Reagisce violentemente con le soluzioni alcaline. |
| Prodotti idrolisi | idrossil ammina (NH ₂ OH) acido cloridrico (HCl) anidride carbonica (CO ₂) |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | Non nota. |
| Dose letale media (LD ₅₀) | 30 mg/kg (uomo) |

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|--|
| | 10 mg/kg (cavie da laboratorio) |
| Concentrazione letale media (LC ₅₀) | 3.200 mg-min/m ³ (stimata) |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota. |
| Indice di inabilitazione medio (ICT ₅₀) | 1 mg/m ³ (10 secondi di esposizione) L'effetto urticante dell'agente diventa insopportabile dopo 1 minuto di esposizione a 3 mg/m ³ . |
| Sintomatologia | <u>Occhi</u> : Violentemente irritante, arrossamento, edema. Danni alla cornea con cecità, lacrimazione. <u>Cute</u> : Comparsa immediata di forte irritazione e dolore intenso. Entro un minuto l'area colpita diventa bianca e circondata da eritema. Vescicazioni dopo 24 ore. Può comparire necrosi. Tempi di recupero lunghi (1 – 3 mesi). <u>Apparato respiratorio</u> : Irritazione immediata e tosse. Edema polmonare ritardato. |
| Tempo di azione | Immediato. |
| Velocità di detossificazione | Non nota. |
| Trattamento e profilassi | La terapia d'urgenza consiste principalmente nel rimuovere la contaminazione dal soggetto colpito. |
| Vie di penetrazione | Apparato respiratorio Cute Occhi Mucose |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile. |
| Decontaminazione | <u>Personale</u> : Rimozione immediata dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali</u> : Si effettua impiegando i seguenti materiali: - DS-2; - Acqua calda con detergente. |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Irroratori, ordigni bellici. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS |
| Possibilità di preparazione artigianale | Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa. |

NON CLASSIFICATO**ACIDO CIANIDRICO**

(dati riferiti al composto puro e non ispesito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---------------------------------------|---|
| Stato fisico | Liquido incolore molto volatile. |
| Densità | 0,68 g/ml @ 20 °C 0,72 g/ml @ 0 °C |
| Tensione di vapore | 256 mmHg @ 0 °C 612 mmHg @ 20 °C 757 mmHg @ 26 °C |
| Volatilità | 37000 mg/m ³ @ -40 °C 441000 mg/m ³ @ 0 °C 1.075.000 mg/m ³ @ 25 °C |
| Temperatura di ebollizione | 25,7 °C |
| Temperatura di fusione | -13,3 °C |
| Densità di vapore relativa | 0,93 @ -17,8 °C 0,978 @ 0 °C 0,990 @ 20 °C 1,007 @ 25,7 °C |
| Odore | Caratteristico di mandorle amare. |
| Solubilità | Completamente miscibile in acqua ed alcol etilico. Solubile in benzene, glicerina, etere etilico e cloroformio. |
| Persistenza | Molto limitata data la volatilità dell'agente. In condizioni particolari (es. foreste fitte) l'agente può essere pericoloso per alcune ore. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | HCN |
| Peso molecolare | 27,03 |
| Nome chimico | acido cianidrico |
| Sinonimi | cianuro di idrogeno cyclone B |
| Denominazione NATO | AC |
| Numero CAS | 74-90-8 |
| Stabilità al calore | Limitata. Inizia a decomporsi intorno i 70 °C. Il punto di infiammabilità è molto basso. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Instabile solo se estremamente puro. Se impuro tende a formare prodotti esplosivi. |
| Idrolisi | L'idrolisi è piuttosto contenuta nelle normali condizioni ambientali. Alte temperature e pH alcalini aumentano la velocità di idrolisi. |
| Prodotti idrolisi | ammoniaca (NH ₃) acido formico (HCOOH) prodotti solidi di natura non cristallina |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | Non nota. |
| Dose letale media (LD ₅₀) | 0,9 mg/kg uomo (orale) 1÷2 mg/kg (occhi) |

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|--|
| | 100 mg/kg (pelle) |
| Concentrazione letale media (LC ₅₀) | Dipende dalla concentrazione: - a 150 mg/m ³ è pari a 4500 mg-min/m ³ - a 200 mg/m ³ è pari a 2000 mg-min/m ³ |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota. |
| Indice di inabilitazione medio (ICT ₅₀) | Variabile. |
| Sintomatologia | <u>Occhi</u> : Nessun effetto. <u>Cute</u> : Inizialmente insolito colorito roseo; può diventare cianotico. <u>Apparato respiratorio</u> : Nessun effetto su naso e gola. Respirazione più profonda seguita rapidamente da dispnea, aumento della frequenza respiratoria e successivamente cessazione della respirazione. <u>Generale</u> : Mal di testa, vertigini, offuscamento della vista e perdita di coscienza. Convulsioni, coma e morte dopo pochi minuti. |
| Tempo di azione | Estremamente breve. Entro 1÷2 minuti di esposizione a dosaggi elevati si ha incapacitazione. La morte avviene entro 15 minuti dall'assunzione della dose letale. |
| Velocità di detossificazione | Rapida: 0,017 mg/kg per minuto. |
| Trattamento e profilassi | La terapia d'urgenza consiste nella somministrazione per via endovenosa di nitrito di sodio al 3% e, successivamente, di tiosolfato di sodio al 25%. È pratica consolidata somministrare ossigeno e praticare un trattamento antishock. |
| Vie di penetrazione | Inalazione Ingestione Assorbimento cutaneo |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile in caso di elevate contaminazioni ambientali ed in spazi chiusi. |
| Decontaminazione | Data l'elevata volatilità degli agenti sistemici, in caso di operazioni all'aperto in genere non è necessaria. <u>Personale</u> : Rimozione immediata dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali</u> : Si effettua impiegando i seguenti materiali: - soluzioni di ipocloriti commerciali; - soluzione di BX-24; - DS-2; - Solventi organici (benzina, gasolio); - Acqua calda e sapone. |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Irroratori, ordigni bellici. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : RAC-83 Di uso <u>civile</u> : Fiale colorimetriche, GC-MS. |

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|--|
| Possibilità di preparazione artigianale | Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa. |
| Possibilità di reperimento sul mercato | Reperibile |

NON CLASSIFICATO

CLOORO DI CIANOGENO

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|--|--|
| Stato fisico | Liquido incolore molto volatile. |
| Densità | 1,18 g/ml @ 20 °C |
| Tensione di vapore | 1000 mmHg @ 25 °C |
| Volatilità | 2600000 mg/m ³ @ 12,8 °C 6132000 mg/m ³ @ 25 °C |
| Temperatura di ebollizione | 12,8 °C |
| Temperatura di fusione | -6,9 °C |
| Densità di vapore relativa | 2,1 |
| Odore | Pungente (fisiologicamente avvertibile per poco tempo e solo a concentrazioni maggiori di 4 ppm (10 mg/m ³)). |
| Solubilità | Solubile in acqua. Molto solubile in alcol etilico, acetone, solfuro di carbonio, benzene, cloropicrina, iprite, acido cianidrico e tetracloruro di carbonio. |
| Persistenza | Molto limitata data la volatilità dell'agente. In condizioni particolari (es. foreste fitte) l'agente può essere pericoloso per alcune ore. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | CICN |
| Peso molecolare | 61,48 |
| Nome chimico | Cloruro di cianogeno |
| Sinonimi | Mauguinite CC |
| Denominazione NATO | CK |
| Numero CAS | 506-77-4 |
| Stabilità al calore | Inizia a decomporsi intorno ai 100°C. Non è infiammabile. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Tende a polimerizzare con formazione di composti cianurici solidi, talvolta esplosivi. |
| Idrolisi | Piuttosto lenta a temperatura ambiente; l'aggiunta di sostanze alcaline aumenta l'idrolisi. |
| Prodotti idrolisi | acido cloridrico (HCl) acido cianico (CNOH). |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | 12 mg/m ³ (lacrimazione) |
| Dose letale media (LD ₅₀) | 20 mg/kg (subcutanea) ratto |
| Concentrazione letale media (LC ₅₀) | 11000 mg-min/m ³ |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | superiore a 0,1 mg/kg |
| Indice di inabilitazione medio (IC ₅₀) | 7000 mg-min/m ³ |
| Sintomatologia | <u>Occhi</u> : Irritazione. Lacrimazione. <u>Cute</u> : Cianosi. |

NON CLASSIFICATO

| | |
|--|---|
| | <p><u>Apparato respiratorio:</u> Irritazione delle prime vie respiratorie. Tosse, soffocamento, dispnea; l'edema polmonare può sopraggiungere rapidamente. Senso di costrizione toracica.</p> <p><u>Generale:</u> Mal di testa, vertigini, offuscamento della vista e perdita di coscienza. Convulsioni, coma e morte dopo pochi minuti.</p> |
| Tempo di azione | Estremamente breve. Entro 1÷2 minuti di esposizione a dosaggi elevati si ha incapacitazione. La morte avviene entro 15 minuti dall'assunzione della dose letale. |
| Velocità di detossificazione | 0,02÷0,1 mg/kg per minuto. |
| Trattamento e profilassi | La terapia d'urgenza consiste nella somministrazione per via endovenosa di nitrito di sodio al 3% e, successivamente, di tiosolfato di sodio al 25%. È pratica consolidata somministrare ossigeno e praticare un trattamento antishock. |
| Vie di penetrazione | Inalazione Ingestione Assorbimento cutaneo |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile in caso di elevate contaminazioni ambientali ed in spazi chiusi. |
| Decontaminazione | Data l'elevata volatilità degli agenti sistemici, in caso di operazioni all'aperto in genere non è necessaria. <u>Personale:</u> Rimozione immediata dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> Si effettua impiegando i seguenti materiali: <ul style="list-style-type: none">- Soluzioni di ipocloriti commerciali;- Soluzione di BX-24;- DS-2;- Solventi organici (benzina, gasolio);- Acqua calda e sapone. |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Irroratori, ordigni bellici. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : Fiale colorimetriche, GC-MS. |
| Possibilità di reperimento sul mercato | Reperibile |

NON CLASSIFICATO

ARSINA

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---|---|
| Stato fisico | Gas |
| Densità | Non nota. |
| Tensione di vapore | 11.100 mmHg @ 20 °C |
| Volatilità | 30.900.000 mg/m ³ @ 0 °C |
| Temperatura di ebollizione | -62,5 °C |
| Temperatura di fusione | -116 °C |
| Densità di vapore relativa | 2,69 |
| Odore | Agliaceo |
| Solubilità | Poco solubile in acqua e in soluzioni alcaline. Poco solubile in benzene, idrocarburi ed alogenati. |
| Persistenza | Non persistente. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | AsH ₃ |
| Peso molecolare | 77,93 |
| Nome chimico | Arsina |
| Sinonimi | Idruro di arsenico Arthur |
| Denominazione NATO | SA |
| Numero CAS | 7784-42-1 |
| Stabilità al calore | Stabile (temperatura di decomposizione 280°C). |
| Stabilità all'immagazzinamento | Reagisce lentamente con rame, ottone e nichel. Il contatto con altri metalli può catalizzare la decomposizione dell'agente; |
| Idrolisi | Rapida (reazione di equilibrio). |
| Prodotti idrolisi | acido arsenico un idruro contenente meno idrogeno dell'agente stesso |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | Concentrazioni inferiori a 10 mg/m ³ non sono pericolose. |
| Dose letale media (LD ₅₀) | 2 mg/kg (valore stimato) uomo. |
| Concentrazione letale media (LC ₅₀) | 5000 mg-min/m ³ |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota. |
| Indice di inabilitazione medio (ICT ₅₀) | 2500 mg-min/m ³ |
| Sintomatologia | <u>Occhi:</u> <u>Cute:</u> <u>Apparato respiratorio:</u> <u>Generale:</u> Mal di testa, vertigini, offuscamento della vista e perdita di coscienza. Convulsioni, coma e morte dopo pochi minuti. |
| Tempo di azione | Ritardato e compreso tra 2 ore e 11 giorni. |
| Velocità di | Piuttosto contenuta. |

NON CLASSIFICATO

| | |
|--------------------------------------|---|
| detossificazione | |
| Trattamento e profilassi | È pratica consolidata somministrare ossigeno e praticare un trattamento antishock. |
| Vie di penetrazione | Inalazione Ingestione Assorbimento cutaneo |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile in caso di elevate contaminazioni ambientali ed in spazi chiusi. |
| Decontaminazione | Data l'elevata volatilità degli agenti sistemici, in caso di operazioni all'aperto in genere non è necessaria. <u>Personale:</u> Rimozione immediata dell'aggressivo dalla pelle mediante l'uso di materiali assorbenti e/o decontaminanti e successivo lavaggio con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> Si effettua impiegando i seguenti materiali: <ul style="list-style-type: none">- Soluzioni di ipocloriti commerciali;- Soluzione di BX-24;- DS-2;- Solventi organici (benzina, gasolio);- Acqua calda e sapone. |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Irroratori, ordigni bellici. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : Fiale colorimetriche, GC-MS. |

NON CLASSIFICATO

FOSGENE

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---------------------------------------|--|
| Stato fisico | Gas incolore. |
| Densità | 1,38 g/ml @ 0 °C |
| Tensione di vapore | 365 mmHg @ -10 °C 555 mmHg @ 0 °C 1173 mmHg @ 20 °C |
| Volatilità | 52800 mg/m ³ @ -40 °C 2200000 mg/m ³ @ -10 °C 43000000 mg/m ³ @ 7,6 °C |
| Temperatura di ebollizione | 7,6 °C |
| Temperatura di fusione | -128 °C |
| Densità di vapore relativa | 3,4 |
| Odore | Caratteristico di fieno marcio o erba tagliata di fresco. |
| Solubilità | Poco solubile in acqua (1% con immediata decomposizione). Miscibile con i comuni solventi organici. |
| Persistenza | Limitata ad alcune decine di minuti a temperature prossime a 30 °C. Circa 3÷4 ore a -20 °C. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | COCl ₂ |
| Peso molecolare | 98,92 |
| Nome chimico | cloruro di carbonile |
| Sinonimi | Fosgene ossicloruro di carbonio collogonite green cross sostanza D |
| Denominazione NATO | CG |
| Numero CAS | 75-44-5 |
| Stabilità al calore | Elevata. Inizia a decomporsi intorno agli 800 °C con sviluppo di cloro ed ossido di carbonio. Non è infiammabile. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Stabile in ambiente anidro in contenitori di acciaio. |
| Idrolisi | Piuttosto elevata anche in condizioni ambientali normali. Ambienti molto forestati aumentano la velocità di idrolisi. |
| Prodotti idrolisi | acido cloridrico (HCl) anidride carbonica (CO ₂) |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | 5 mg/m ³ (olfatto) 15 mg/m ³ provocano irritazione alle vie oronasali. |
| Dose letale media (LD ₅₀) | Non nota. |

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|---|
| Concentrazione letale media (LC ₅₀) | 3200 mg-min/m ³ |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota. |
| Indice di inabilitazione medio (ICT ₅₀) | 1600 mg-min/m ³ |
| Sintomatologia | <p><u>Occhi:</u> Irritazione. Lacrimazione (dopo i sintomi respiratori).</p> <p><u>Cute:</u> Possibile cianosi a seguito di edema polmonare.</p> <p><u>Apparato respiratorio:</u> Irritazione di naso e gola. Tosse, soffocamento, senso di costrizione toracica al momento dell'esposizione. Dopo un periodo di latenza edema polmonare, dispnea, salivazione schiumosa, polmonite e febbre.</p> <p><u>Generale:</u> Mal di testa, vertigini, offuscamento della vista e perdita di coscienza. Convulsioni, coma e morte dopo pochi minuti.</p> |
| Tempo di azione | Ritardato a medi e bassi dosaggi. Istantaneo ad alti. |
| Velocità di detossificazione | Estremamente contenuta con effetti cumulativi. |
| Trattamento e profilassi | La terapia d'urgenza consiste nel tenere a riposo il colpito, somministrando ossigeno, cardiotonici, morfina e farmaci cortisonici. |
| Vie di penetrazione | Inalazione Assorbimento cutaneo |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile. |
| Decontaminazione | <p>In genere non è necessaria all'aperto.</p> <p><u>Personale:</u> Lavare immediatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa; decontaminazione con kit di bonifica della pelle -M291 (in alternativa rimuovere le goccioline di agente con materiali adsorbenti).</p> <p>In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica;</p> <p><u>Materiali:</u> Si effettua impiegando i seguenti materiali:</p> <ul style="list-style-type: none">- soluzioni di soda caustica (NaOH);- DS-2;- solventi organici (benzina, gasolio);- acqua calda e sapone. |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Ordigni bellici. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : RAC 83 Di uso <u>civile</u> : Fiale colorimetriche, PID, GC-MS. |
| Possibilità di reperimento sul mercato | Reperibile |

NON CLASSIFICATO

DIFOSGENE

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|--|---|
| Stato fisico | Liquido oleoso incolore. |
| Densità | 1,653 g/ml @ 20 °C |
| Tensione di vapore | 1 mmHg @ 0 °C 4,2 mmHg @ 20 °C |
| Volatilità | 12000 mg/m ³ @ 0 °C 45000 mg/m ³ @ 20 °C 270000 mg/m ³ @ 51,7 °C |
| Temperatura di ebollizione | 127 °C |
| Temperatura di fusione | -57 °C |
| Densità di vapore relativa | 6,9 |
| Odore | Caratteristico di fieno marcio o erba tagliata di fresco. |
| Solubilità | Poco solubile in acqua. Molto solubile nei comuni solventi organici. |
| Persistenza | Limitata: da qualche decina di minuti ad alcune ore a temperature prossime a 30 °C; circa 10-15 ore a basse temperature. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | C ₂ Cl ₄ O ₂ |
| Peso molecolare | 197,85 |
| Nome chimico | triclorometil cloroformato |
| Sinonimi | Difosgene Perstoff Surpalite green cross |
| Denominazione NATO | DP |
| Numero CAS | 503-38-8 |
| Stabilità al calore | Elevata. Intorno ai 300°C si decompone completamente in 2 molecole di CG. Non è infiammabile. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Fortemente instabile. Può essere conservato solo in presenza di adeguati stabilizzanti (fenoli). Impurezze metalliche catalizzano la decomposizione a CG. |
| Idrolisi | Piuttosto lenta. |
| Prodotti idrolisi | acido cloridrico (HCl) anidride carbonica (CO ₂) |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | 5 mg/m ³ (irritazione oculare) |
| Dose letale media (LD ₅₀) | Non nota. |
| Concentrazione letale media (LCt ₅₀) | 3000 mg-min/m ³ (a riposo) |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota. |
| Indice di inabilitazione | 1600 mg-min/m ³ (a riposo); |

B-41

NON CLASSIFICATO

NON CLASSIFICATO

| | |
|--------------------------------------|--|
| medio (IC _{t50}) | |
| Sintomatologia | <u>Occhi:</u> <u>Cute:</u> <u>Apparato respiratorio:</u> <u>Generale:</u> Mal di testa, vertigini, offuscamento della vista e perdita di coscienza. Convulsioni, coma e morte dopo pochi minuti. |
| Tempo di azione | Ritardato, sebbene i sintomi talvolta si manifestino immediatamente dopo esposizione ad elevati dosaggi. |
| Velocità di detossificazione | Estremamente contenuta con effetti cumulativi. |
| Trattamento e profilassi | La terapia d'urgenza consiste nel tenere a riposo il colpito, somministrando ossigeno, cardiotonici, morfina e farmaci cortisonici. |
| Vie di penetrazione | Inalazione Assorbimento cutaneo |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile in alcuni casi. |
| Decontaminazione | In genere non è necessaria all'aperto. <u>Personale:</u> Lavare immediatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa; decontaminazione con kit di bonifica della pelle -M291 (in alternativa rimuovere le goccioline di agente con materiali adsorbenti). In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> Si effettua impiegando i seguenti materiali: <ul style="list-style-type: none">- soluzioni di soda caustica (NaOH);- DS-2;- solventi organici (benzina, gasolio);- acqua calda e sapone. |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Ordigni bellici. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : RAC 83 Di uso <u>civile</u> : GC-MS. |

NON CLASSIFICATO

PERFLUOROISOBUTENE

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---|--|
| Stato fisico | Gas. |
| Densità | Non nota |
| Tensione di vapore | Non nota |
| Volatilità | Non nota |
| Temperatura di ebollizione | 5±6 °C @ 740 mmHg |
| Temperatura di fusione | Non nota |
| Densità di vapore relativa | Non nota |
| Odore | Non nota |
| Solubilità | Non nota |
| Persistenza | Non nota |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | C ₄ F ₈ |
| Peso molecolare | 200,04 |
| Nome chimico | 1,1,3,3,3 pentafluoro 2-(trifluorometil) propene |
| Sinonimi | Ottafluoroisobutilene Perfluoroisobutilene |
| Denominazione NATO | PFIB |
| Numero CAS | 382-21-8 |
| Stabilità al calore | Non nota |
| Stabilità all'immagazzinamento | Non nota |
| Idrolisi | Non nota |
| Prodotti idrolisi | Non noti |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | Non nota |
| Dose letale media (LD ₅₀) | Non nota |
| Concentrazione letale media (LC _{t50}) | 500 ppb (parti per miliardo) per 6 ore di esposizione (inalazione/ratto) 10 mg/m ³ per 2 ore di esposizione (inalazione/topo) |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota |
| Indice di inabilitazione medio (ICT ₅₀) | Non nota |
| Sintomatologia | <u>Occhi</u> : Irritazione della congiuntiva. <u>Cute</u> : Irritazione della gola e dei polmoni. <u>Apparato respiratorio</u> : <u>Generale</u> : Mal di testa, vertigini, offuscamento della vista e perdita di coscienza, convulsioni, coma e morte dopo pochi minuti. |
| Tempo di azione | Non noto |
| Velocità di detossificazione | Non nota |
| Trattamento e profilassi | La terapia d'urgenza consiste nel tenere a riposo il colpito, somministrando |

NON CLASSIFICATO

| | |
|--|---|
| | ossigeno, cardiotonici, morfina e farmaci cortisonici. |
| Vie di penetrazione | Inalazione Assorbimento cutaneo |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile in alcuni casi. |
| Decontaminazione | In genere non è necessaria all'aperto. <u>Personale:</u> Lavare immediatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa; decontaminazione con kit di bonifica della pelle -M291 (in alternativa rimuovere le goccioline di agente con materiali adsorbenti). In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> Si effettua impiegando acqua calda e sapone. |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Non nota. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS. |
| Possibilità di reperimento sul mercato | Reperibile |

NON CLASSIFICATO

CLOROPICRINA

(dati riferiti al composto puro e non ispesito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---|--|
| Stato fisico | Liquido oleoso incolore. |
| Densità | 1,66 g/ml @ 20 °C |
| Tensione di vapore | 5,9 mmHg @ 0 °C 18,3 mmHg @ 20 °C |
| Volatilità | 57000 mg/m ³ @ 0 °C 165000 mg/m ³ @ 20 °C |
| Temperatura di ebollizione | 112 °C |
| Temperatura di fusione | -69 °C |
| Densità di vapore relativa | 5,6 |
| Odore | Pungente, simile a carta moschicida. |
| Solubilità | Praticamente insolubile in acqua. Molto solubile nei comuni solventi organici e nei seguenti aggressivi: neurotossici, fosgene, iprite, difosgene, e cloro; |
| Persistenza | Limitata ad alcune ore (circa 6) in terreno coltivato. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | CCl ₃ NO ₂ |
| Peso molecolare | 164,38 |
| Nome chimico | tricloronitro metano |
| Sinonimi | NC G8 Aquinite Klop nitrotricloro metano |
| Denominazione NATO | PS |
| Numero CAS | 76-06-2 |
| Stabilità al calore | Elevata. Sopra i 110 °C si decompone in fosgene ed altri prodotti; intorno ai 400 °C la decomposizione è completa. Non è infiammabile. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Instabile per azione della luce. Può attaccare anche i metalli in presenza di acqua; |
| Idrolisi | Praticamente inesistente. |
| Prodotti idrolisi | |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | 2 mg/m ³ (irritazione oculare) |
| Dose letale media (LD ₅₀) | 10 mg/kg (subcutanea/gatto) |
| Concentrazione letale media (LC _{t50}) | 2000 mg-min/m ³ |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota. |
| Indice di inabilitazione medio (ICT ₅₀) | 9 mg-min/m ³ (esposizione di 10 minuti) |

NON CLASSIFICATO

| | |
|--|---|
| Sintomatologia | <u>Occhi:</u> <u>Cute:</u> <u>Apparato respiratorio:</u> <u>Generale:</u> Mal di testa, vertigini, offuscamento della vista e perdita di coscienza. Convulsioni, coma e morte dopo pochi minuti. |
| Tempo di azione | Rapido. |
| Velocità di detossificazione | Non nota. |
| Trattamento e profilassi | La terapia d'urgenza consiste nel tenere a riposo il colpito, somministrando ossigeno, cardiotonici, morfina e farmaci cortisonici. |
| Vie di penetrazione | Inalazione Assorbimento cutaneo |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile in alcuni casi. |
| Decontaminazione | In genere non è necessaria all'aperto. <u>Personale:</u> Lavare immediatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa; decontaminazione con kit di bonifica della pelle -M291 (in alternativa rimuovere le goccioline di agente con materiali adsorbenti). In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> Si effettua impiegando i seguenti materiali: <ul style="list-style-type: none">- soluzioni alcaline di solfuri;- solventi organici (benzina, gasolio);- acqua calda e detergente. Non impiegare soluzioni acide per la formazione di CX. |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Ordigni bellici. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare:</u> Di uso <u>civile:</u> GC-MS. |
| Possibilità di reperimento sul mercato | Reperibile |

NON CLASSIFICATO

CHINUCLIDIL BENZILATO

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---|---|
| Stato fisico | Solido cristallino bianco. |
| Densità | 1,33 g/ml (solido) |
| Tensione di vapore | Trascurabile a 20 °C |
| Volatilità | Trascurabile a 20 °C |
| Temperatura di ebollizione | 320 °C |
| Temperatura di fusione | 164÷167 °C; |
| Densità di vapore relativa | 11 |
| Odore | Nessuno. |
| Solubilità | Poco solubile in acqua. Solubile negli acidi diluiti, tricloroetilene, dimetil formammide a caldo e nei solventi organici. Insolubile negli alcali. |
| Persistenza | Molto persistente al suolo ed in acqua. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | C ₂₁ H ₂₃ NO ₃ |
| Peso molecolare | 337,41 |
| Nome chimico | benzilato di 1-azabicyclo (2.2.2) ottan-3-olo |
| Sinonimi | 3-chinuclidil benzilato oksilidin |
| Denominazione NATO | BZ |
| Numero CAS | 6581-06-2 |
| Stabilità al calore | Elevata. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Stabile. |
| Idrolisi | Lenta in aria umida (3÷4 settimane); più veloce in soluzione acquosa. |
| Prodotti idrolisi | 3-chinuclidinolo (C ₇ H ₁₃ NO) acido benzilico (C ₁₄ H ₁₂ O ₃) |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | Non nota. |
| Dose letale media (LD ₅₀) | 30 mg/kg (inalazione/uomo) 25 mg/kg (intravenoso/ratto) |
| Concentrazione letale media (LCt ₅₀) | 200000 mg-min/m ³ (stimata) |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | 1÷2 mg/kg (inalazione/uomo) |
| Indice di inabilitazione medio (ICT ₅₀) | 110 mg-min/m ³ (inalazione) |
| Sintomatologia | <u>Occhi</u> : Midriasi, visione offuscata. <u>Cute</u> : Pelle secca ed arrossata. <u>Apparato respiratorio</u> : Secchezza estrema di naso e gola. Nessun effetto sull'apparato respiratorio. <u>Generale</u> : Allucinazione, depressione, confusione mentale, ottundimento delle |

NON CLASSIFICATO

| | |
|--------------------------------------|---|
| | percezioni sensoriali. |
| Tempo di azione | Ritardato. Per aerosol normalmente 2 ore, per ingestione o inalazione un periodo compreso tra 30 minuti e 20 ore dall'esposizione. |
| Velocità di detossificazione | I sintomi durano normalmente 36-45 ore. |
| Trattamento e profilassi | Somministrazione di benzodiazepine e di clorpromazina. |
| Vie di penetrazione | |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. |
| Decontaminazione | <p><u>Personale:</u> Lavare immediatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa; decontaminazione con kit di bonifica della pelle -M291 (in alternativa rimuovere le goccioline di agente con materiali adsorbenti).</p> <p>In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica;</p> <p><u>Materiali:</u> Si effettua impiegando i seguenti materiali:</p> <ul style="list-style-type: none">- DS-2;- soluzione di soda caustica (NaOH) in alcol;- soluzione acquosa di acido solforico (H₂SO₄) all'1%;- acqua calda e detergente. |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Dispensori a candela, mezzi non convenzionali. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS; LC-MS. |

NON CLASSIFICATO

ADAMSITE

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---|---|
| Stato fisico | Solido cristallino di colore giallo se puro, giallo-verdastro se impuro. |
| Densità | 1,65 g/ml @ 20 °C |
| Tensione di vapore | Trascurabile @ 20 °C (circa 2×10^{-13} mmHg) |
| Volatilità | 0,02 mg/m ³ @ 20 °C |
| Temperatura di ebollizione | 410 °C (calcolata) |
| Temperatura di fusione | 195 °C |
| Densità di vapore relativa | Trascurabile (teorica 9,57) |
| Odore | Nessuno. Irritante per le mucose nasali. |
| Solubilità | Insolubile in acqua. Solubile in acetone e furfurale. Leggermente solubile negli altri solventi organici. |
| Persistenza | Limitata, dato il metodo di dispersione (aerosolizzazione). |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | C ₁₂ H ₉ AsClN |
| Peso molecolare | 277,57 |
| Nome chimico | 10-cloro-5,10-diidrofenarsazina |
| Sinonimi | Difenilammino cloroarsina cloruro di fenarsazina R15 |
| Denominazione NATO | DM |
| Numero CAS | 578-94-9 |
| Stabilità al calore | Molto elevata. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Stabile se pura. |
| Idrolisi | Abbastanza veloce se sotto forma di aerosol. Praticamente nulla se in cristalli (se posta in acqua tende a formare un ossido che impedisce l'ulteriore idrolisi dell'agente) |
| Prodotti idrolisi | ossido di difenil arsina acido cloridrico (HCl) |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | 0,1 mg/m ³ |
| Dose letale media (LD ₅₀) | Non nota. |
| Concentrazione letale media (LCt ₅₀) | 11000 mg-min/m ³ (stimata) |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota. |
| Indice di inabilitazione medio (ICT ₅₀) | 22 mg-min/m ³ (inalazione per 1 minuto) 8 mg-min/m ³ (inalazione per 60 minuti) |
| Sintomatologia | <u>Occhi</u> : Irritazione. Lacrimazione. <u>Cute</u> : Dermatiti occasionali. <u>Apparato respiratorio</u> : Dolore e senso di costrizione toracica, rinorrea, |

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|--|
| | starnuti, tosse incontrollabile. |
| Tempo di azione | Molto contenuto (1 minuto a dosaggi medi). |
| Velocità di detossificazione | Abbastanza elevata. I sintomi durano normalmente 30 minuti. |
| Trattamento e profilassi | |
| Vie di penetrazione | Inalazione Occhi |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. |
| Decontaminazione | Non necessaria all'aperto. <u>Personale:</u> Lavare immediatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa; decontaminazione con kit di bonifica della pelle -M291 (in alternativa rimuovere le goccioline di agente con materiali adsorbenti). In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> Si effettua impiegando i seguenti materiali: <ul style="list-style-type: none">- DS-2;- BX-24;- ipocloriti commerciali;- acqua calda e detergente. |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Dispensori a candela, mezzi non convenzionali. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : LC-MS; GFAAS. |
| Possibilità di preparazione artigianale | Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa. |

NON CLASSIFICATO**DIFENIL CLORO ARSINA**

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---|---|
| Stato fisico | Solido cristallino incolore se puro, liquido bruno se impuro. |
| Densità | 1,387 g/ml @ 50 °C (liquido) |
| Tensione di vapore | 0,0001 mmHg @ 0 °C 0,0036 mmHg @ 45 °C |
| Volatilità | 1,2 mg/m ³ @ 0 °C 7,2 mg/m ³ @ 20 °C 48 mg/m ³ @ 45 °C |
| Temperatura di ebollizione | 333 °C (con decomposizione) |
| Temperatura di fusione | 41÷45 °C |
| Densità di vapore relativa | Trascurabile (teorica 9,12) |
| Odore | Nessuno. |
| Solubilità | Insolubile in acqua. Solubile in acetone, tetracloruro di carbonio ed alcol etilico. |
| Persistenza | Limitata, dato il metodo di dispersione (aerosolizzazione). |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | C ₁₂ H ₁₀ AsCl |
| Peso molecolare | 264,5 |
| Nome chimico | difenil cloroarsina |
| Sinonimi | clorodifenil arsina Clark1 blue cross agent DIK klark1 seezing gas |
| Denominazione NATO | DA |
| Numero CAS | 712-48-1 |
| Stabilità al calore | Elevata. La temperatura di infiammabilità è di 350 °C. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Stabile se pura. |
| Idrolisi | Abbastanza veloce se sotto forma di aerosol. Praticamente nulla se in forma solida. |
| Prodotti idrolisi | ossido di difenil arsina acido cloridrico (HCl) |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | 0,1 mg/m ³ (irritazione alla gola) |
| Dose letale media (LD ₅₀) | Non nota. |
| Concentrazione letale media (LC ₅₀) | 15000 mg-min/m ³ (stimata) |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota. |

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|--|
| Indice di inabilitazione medio (IC _{t50}) | 12 mg-min/m ³ (inalazione, per 10 minuti) |
| Sintomatologia | <u>Occhi</u> : Irritazione. Lacrimazione. <u>Cute</u> : Dermatiti occasionali. <u>Apparato respiratorio</u> : Dolore e senso di costrizione toracica, rinorrea, starnuti, tosse incontrollabile. |
| Tempo di azione | Molto contenuto (entro 1÷3 minuti). |
| Velocità di detossificazione | Abbastanza elevata; normalmente è completa entro alcune ore. |
| Trattamento e profilassi | |
| Vie di penetrazione | Inalazione Occhi |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. |
| Decontaminazione | Non necessaria all'aperto. <u>Personale</u> : Lavare immediatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa; decontaminazione con kit di bonifica della pelle -M291 (in alternativa rimuovere le goccioline di agente con materiali adsorbenti). In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali</u> : Si effettua impiegando i seguenti materiali: <ul style="list-style-type: none">- DS-2;- BX-24;- ipocloriti commerciali;- acqua calda e detergente. |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Dispensori a candela, bombe da fucile e bombe a mano. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS. |
| Possibilità di preparazione artigianale | Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa. |

NON CLASSIFICATO

DIFENIL CIANO ARSINA

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---|--|
| Stato fisico | Solido cristallino incolore. |
| Densità | 1,338 g/ml @ 35 °C (liquido) |
| Tensione di vapore | 0,0002 mmHg @ 20 °C |
| Volatilità | 2,8 mg/m ³ @ 20 °C |
| Temperatura di ebollizione | 300 °C (si decompone circa ¼ dell'agente) |
| Temperatura di fusione | 31,5÷35 °C |
| Densità di vapore relativa | Trascurabile (teorica 8,79) |
| Odore | Mandorle amare – agliaceo. |
| Solubilità | Insolubile in acqua. Solubile in cloroformio ed in altri solventi organici. |
| Persistenza | Limitata dato il metodo di dispersione (aerosolizzazione). |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | C ₁₃ H ₁₀ AsCN |
| Peso molecolare | 255,0 |
| Nome chimico | difenil cianoarsina |
| Sinonimi | Clark2 |
| Denominazione NATO | DC |
| Numero CAS | 23525-22-6 |
| Stabilità al calore | Elevata. La bassa temperatura di infiammabilità comporta tuttavia la decomposizione di grandi quantità dell'agente. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Abbastanza stabile. |
| Idrolisi | Abbastanza lenta. |
| Prodotti idrolisi | ossido di difenil arsina acido cianidrico (HCN) |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | 0,25 mg/m ³ |
| Dose letale media (LD ₅₀) | Non nota. |
| Concentrazione letale media (LC ₅₀) | 10000 mg-min/m ³ (stimata) |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota. |
| Indice di inabilitazione medio (ICT ₅₀) | 30 mg-min/m ³ per 30 secondi di esposizione 20 mg-min/m ³ per 5 minuti di esposizione |
| Sintomatologia | <u>Occhi</u> : Irritazione. Lacrimazione. <u>Cute</u> : Dermatiti occasionali. <u>Apparato respiratorio</u> : Dolore e senso di costrizione toracica, rinorrea, starnuti, tosse incontrollabile. |
| Tempo di azione | Molto contenuto (30 secondi). |

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|--|
| Velocità di detossificazione | Abbastanza elevata. I sintomi durano normalmente 60 minuti. |
| Trattamento e profilassi | |
| Vie di penetrazione | Inalazione Occhi |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. |
| Decontaminazione | Non necessaria all'aperto. <u>Personale:</u> Lavare immediatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa; decontaminazione con kit di bonifica della pelle -M291 (in alternativa rimuovere le goccioline di agente con materiali adsorbenti). In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> Si effettua impiegando i seguenti materiali: <ul style="list-style-type: none">- DS-2;- BX-24;- ipocloriti commerciali;- acqua calda e detergente. |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Dispensori a candela, granate. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS. |
| Possibilità di preparazione artigianale | Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa. |

NON CLASSIFICATO

CLOROACETOFENONE

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---|---|
| Stato fisico | Solido cristallino di colore bianco-giallo se puro, giallino se impuro. |
| Densità | 1,318 g/ml @ 20 °C (solido) 1,187 g/ml @ 58 °C (liquido) |
| Tensione di vapore | 0,0026 mmHg @ 0 °C 0,0041 mmHg @ 20 °C 0,152 mmHg @ 51,7 °C |
| Volatilità | 2,36 mg/m ³ @ 0 °C 34,3 mg/m ³ @ 20 °C 1060 mg/m ³ @ 51,7 °C |
| Temperatura di ebollizione | 248 °C |
| Temperatura di fusione | 54 °C |
| Densità di vapore relativa | 5,3 |
| Odore | Pungente, simile a fiori di melo. |
| Solubilità | Insolubile in acqua. Solubile in cloroformio, in altri solventi organici ed in cloropicrina. |
| Persistenza | Limitata dato il metodo di dispersione (aerosolizzazione). |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | C ₈ H ₇ ClO |
| Peso molecolare | 154,59 |
| Nome chimico | 2-cloro 1-fenil etanone |
| Sinonimi | 2-cloroacetofenone MACE CAF m-cloroacetofenone |
| Denominazione NATO | CN |
| Numero CAS | 532-27-4 |
| Stabilità al calore | Molto elevata. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Stabile. |
| Idrolisi | Abbastanza contenuta. |
| Prodotti idrolisi | acido cloridrico (HCl) 2-idrossi 1-fenil etanone |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | 0,3 mg/m ³ (lacrimazione) |
| Dose letale media (LD ₅₀) | Non nota. |
| Concentrazione letale media (LC ₅₀) | 7000 mg-min/m ³ (dispersa con solvente) 14000 mg-min/m ³ (dispersa come aerosol) |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota. |
| Indice di inabilitazione medio (ICT ₅₀) | 80 mg-min/m ³ |

B-55

NON CLASSIFICATO

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|--|
| Sintomatologia | <p><u>Occhi</u>: Arrossamento, irritazione, dolore, lacrimazione, fotofobia. Edema della palpebra.</p> <p><u>Cute</u>: Dermatiti occasionali, può produrre vescicazioni.</p> <p><u>Apparato respiratorio</u>: Irritazione e bruciore di naso e gola. Senso di costrizione in caso di alte concentrazioni.</p> |
| Tempo di azione | Molto contenuto (1 minuto a dosaggi medi). |
| Velocità di detossificazione | Abbastanza elevata. I sintomi durano normalmente alcuni minuti. Alti dosaggi, in grado di causare irritazioni cutanee, cessano di solito dopo alcune ore. |
| Trattamento e profilassi | |
| Vie di penetrazione | Inalazione Occhi |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. |
| Decontaminazione | <p>Non necessaria all'aperto.</p> <p><u>Personale</u>: Lavare immediatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa; decontaminazione con kit di bonifica della pelle -M291 (in alternativa rimuovere le goccioline di agente con materiali adsorbenti).</p> <p>In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica;</p> <p><u>Materiali</u>: Si effettua impiegando i seguenti materiali:</p> <ul style="list-style-type: none">- soluzioni alcaline di solfuro di sodio (Na₂S);- soluzioni alcaline di solfito di sodio (Na₂SO₃);- soluzione di soda caustica in alcol (soda alcolica NaOH/C₂H₅OH);- acqua calda e detergente. |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Dispensori a candela, bombe a mano. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS. |
| Possibilità di preparazione artigianale | Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa. |
| Possibilità di reperimento sul mercato | Reperibile |

NON CLASSIFICATO

CLOROBENZAL MALONO NITRILE

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---|--|
| Stato fisico | Solido cristallino di colore bianco. |
| Densità | 1,04 g/ml @ 20 °C |
| Tensione di vapore | 0,00034 mmHg @ 20 °C |
| Volatilità | 0,71 mg/m ³ @ 25 °C |
| Temperatura di ebollizione | 310÷315 °C (con decomposizione) |
| Temperatura di fusione | 93÷95 °C |
| Densità di vapore relativa | 6,5 |
| Odore | Pungente, simile al pepe. |
| Solubilità | Insolubile in acqua (0,008%) ed alcol etilico. Solubile in: piridina, benzene, esano, cloruro di metilene, acetone ed acetato di etile. |
| Persistenza | Alcuni giorni (7÷15) se pura. Fino a 30 giorni se miscelata con silice. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | C ₁₀ H ₅ ClN ₂ |
| Peso molecolare | 188,5 |
| Nome chimico | O-cloro benzilidene malononitrile |
| Sinonimi | 2-clorobenzal malononitrile |
| Denominazione NATO | CS |
| Numero CAS | 2698-41-1 |
| Stabilità al calore | Elevata; inizia a decomporsi intorno ai 300 °C |
| Stabilità all'immagazzinamento | Stabile. |
| Idrolisi | Rapida se in soluzione; lenta se in presenza dell'agente puro data la limitatissima solubilità. Le soluzioni alcaline aumentano la velocità di idrolisi. |
| Prodotti idrolisi | Malononitrile (C ₃ H ₂ N ₂) O-clorobenzaldeide (C ₇ H ₅ ClO) |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | 1÷5 mg/m ³ (lacrimazione) |
| Dose letale media (LD ₅₀) | 28 mg/kg (intravenoso/ratto) |
| Concentrazione letale media (LC ₅₀) | 61000 mg-min/m ³ |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota. |
| Indice di inabilitazione medio (ICT ₅₀) | 10÷20 mg-min/m ³ |
| Sintomatologia | <u>Occhi</u> : Irritazione intensa, dolore, blefarospasmo, lacrimazione, fotofobia. <u>Cute</u> : Dermatiti occasionali, può produrre vescicazioni. <u>Apparato respiratorio</u> : Naso e gola: irritazione, bruciore senso di costrizione epistassi, rinorrea. Senso di costrizione toracica e difficoltà respiratoria. Soffocamento. |

B-57

NON CLASSIFICATO

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|---|
| | |
| Tempo di azione | Molto contenuto (normalmente 30 secondi). |
| Velocità di detossificazione | Elevata. I sintomi durano normalmente 5÷10 minuti. |
| Trattamento e profilassi | |
| Vie di penetrazione | Inalazione Occhi |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. |
| Decontaminazione | Non necessaria all'aperto. <u>Personale:</u> Lavare immediatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa; decontaminazione con kit di bonifica della pelle -M291 (in alternativa rimuovere le goccioline di agente con materiali adsorbenti). In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> Si effettua impiegando i seguenti materiali: <ul style="list-style-type: none">- DS-2;- soluzioni alcaline di solfito di sodio (Na_2SO_3);- soluzione di soda caustica in alcol (soda alcolica $\text{NaOH}/\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$);- acqua calda e detergente. |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Dispensori a candela, bombe a mano. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS. |
| Possibilità di preparazione artigianale | Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa. |
| Possibilità di reperimento sul mercato | Reperibile |

NON CLASSIFICATO

DIBENZO O-AZEPINA

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---|--|
| Stato fisico | Polvere che in soluzione assume colore giallo. |
| Densità | Non nota. |
| Tensione di vapore | 0,00059 mmHg @ 20 °C |
| Volatilità | 0,63 mg/m ³ @ 25 °C |
| Temperatura di ebollizione | 335 °C |
| Temperatura di fusione | 72 °C |
| Densità di vapore relativa | 6,7 |
| Odore | Pungente. |
| Solubilità | Insolubile in acqua. Solubile in tetracloruro di carbonio, benzene, glicole propilenico e cloroformio. |
| Persistenza | Fino ad alcuni mesi (2). |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | C ₁₃ H ₉ NO |
| Peso molecolare | 195,25 |
| Nome chimico | Dibenzo-(b,f)-1,4-ossiazepina |
| Sinonimi | |
| Denominazione NATO | CR |
| Numero CAS | 257-07-8 |
| Stabilità al calore | Abbastanza elevata, la temperatura di accensione è 188 °C |
| Stabilità all'immagazzinamento | Stabile se conservata in materiali non porosi. |
| Idrolisi | Molto contenuta. |
| Prodotti idrolisi | Non noti. |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | 0,002 mg/m ³ (tratto respiratorio) 0,004 mg/m ³ (lacrimazione) |
| Dose letale media (LD ₅₀) | Circa 600 mg/kg |
| Concentrazione letale media (LCt ₅₀) | Non nota. |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota. |
| Indice di inabilitazione medio (ICt ₅₀) | 0,15 mg-min/m ³ |
| Sintomatologia | <u>Occhi</u> : Irritazione intensa, dolore, blefarospasmo, lacrimazione, fotofobia. <u>Cute</u> : Dermatiti occasionali, può produrre vescicazioni. <u>Apparato respiratorio</u> : Naso e gola: irritazione, bruciore senso di costrizione epistassi, rinorrea. Senso di costrizione toracica e difficoltà respiratoria. Soffocamento. |
| Tempo di azione | Molto contenuto. |
| Velocità di detossificazione | Elevata. I sintomi durano normalmente 20÷30 minuti fino ad alcune ore (6). |

NON CLASSIFICATO

| | |
|--------------------------------------|--|
| Trattamento e profilassi | In caso di ingestione somministrare latte o acqua senza provocare il vomito. |
| Vie di penetrazione | Inalazione Occhi |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. |
| Decontaminazione | Non necessaria all'aperto. <u>Personale:</u> lavare delicatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa. In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> Non impiegare decontaminanti a base di cloro e perossidi. Impiegare acqua molto calda con detergente e di seguito acqua fredda. |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Dispensori a candela, bombe a mano. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS. |

NON CLASSIFICATO

BROMO BENZIL CIANURO

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---|---|
| Stato fisico | Solido o liquido di colore giallo. |
| Densità | 1,52 g/ml @ 20 °C (solido) 1,47 g/ml @ 25 °C (liquido) |
| Tensione di vapore | 0,011 mmHg @ 20 °C |
| Volatilità | 17 mg/m ³ @ 0 °C 115 mg/m ³ @ 20 °C 271 mg/m ³ @ 30 °C |
| Temperatura di ebollizione | 242 °C (con decomposizione) |
| Temperatura di fusione | 25,5 °C |
| Densità di vapore relativa | 6,7 |
| Odore | Simile alla frutta marcia, ma non sgradevole. |
| Solubilità | Insolubile in acqua e alcol etilico freddo. Solubile nei solventi organici. |
| Persistenza | Normalmente 1-2 giorni. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | C ₈ H ₆ BrN |
| Peso molecolare | 196,0 |
| Nome chimico | 4-bromofenilacetil nitrile |
| Sinonimi | 4-bromofenilacetone nitrile BBC Camite |
| Denominazione NATO | CA |
| Numero CAS | 16532-79-9 |
| Stabilità al calore | Limitata, sebbene non sia infiammabile. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Abbastanza stabile se conservata in contenitori rivestiti di vetro, piombo o lega enamel. |
| Idrolisi | Molto lenta. |
| Prodotti idrolisi | Acido bromidrico (HBr) Dicianostilbene |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | 0,3 mg/m ³ |
| Dose letale media (LD ₅₀) | Non nota. |
| Concentrazione letale media (LC ₅₀) | 8000 ÷ 11000 mg-min/m ³ |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota. |
| Indice di inabilitazione medio (ICT ₅₀) | 30 mg-min/m ³ |
| Sintomatologia | <u>Occhi</u> : Arrossamento, irritazione, dolore, lacrimazione, fotofobia. Edema della palpebra. <u>Cute</u> : Dermatiti occasionali, può produrre vescicazioni. |

B-61

NON CLASSIFICATO

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|--|
| | <u>Apparato respiratorio:</u> Irritazione e bruciore di naso e gola. Senso di costrizione in caso di alte concentrazioni. |
| Tempo di azione | Praticamente istantaneo. |
| Velocità di detossificazione | Elevata. |
| Trattamento e profilassi | |
| Vie di penetrazione | Inalazione Occhi |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. |
| Decontaminazione | Non necessaria all'aperto. <u>Personale:</u> Lavare delicatamente la pelle con acqua o con soluzione calda saponosa. In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua o soluzione fisiologica; <u>Materiali:</u> Si effettua nei seguenti modi: <ul style="list-style-type: none">- bollitura per indumenti vari;- soluzione alcolica concentrata di soda caustica (NaOH);- acqua calda e detergente. |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Dispensori a candela, bombe a mano. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS. |
| Possibilità di preparazione artigianale | Possibile se si dispone dei reattivi e della vetreria. Il prodotto sintetizzato è normalmente a purezza medio-bassa. |

NON CLASSIFICATO**ERBICIDA 2,4-D**

(dati riferiti al composto puro e non ispesito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---|---|
| Stato fisico | Polvere cristallina bianca. |
| Densità | Non nota. |
| Tensione di vapore | Non nota. |
| Volatilità | Non nota. |
| Temperatura di ebollizione | 160 °C @ 0,4 mmHg |
| Temperatura di fusione | 141 °C |
| Densità di vapore relativa | 7,63 |
| Odore | Non rivelabile. |
| Solubilità | Praticamente insolubile in acqua. Solubile nei solventi organici. |
| Persistenza | Elevata; normalmente da alcune settimane ad alcuni mesi. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | C ₈ H ₆ Cl ₂ O ₃ |
| Peso molecolare | 221,04 |
| Nome chimico | Acido 2,4-diclorofenossi acetico |
| Sinonimi | 2,4-D trinoxal amidox amoxone barrage citrus fix brush rhap |
| Denominazione NATO | // |
| Numero CAS | 94-75-7 |
| Stabilità al calore | Non nota. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Stabile, tuttavia presenta azione corrosiva verso i metalli. |
| Idrolisi | Non nota. |
| Prodotti idrolisi | Non noti. |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | Non nota. |
| Dose letale media (LD ₅₀) | 650 mg/kg orale/uomo; |
| Concentrazione letale media (LC _{t50}) | Non nota. |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota. |
| Indice di inabilitazione medio (ICT ₅₀) | Non noto. |
| Sintomatologia | <u>Occhi:</u> <u>Cute:</u> Apparato respiratorio: |

NON CLASSIFICATO

| | |
|--|--|
| Tempo di azione | Non noto. |
| Velocità di detossificazione | Non nota. |
| Trattamento e profilassi | |
| Vie di penetrazione | |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile e/o impermeabile. |
| Decontaminazione | <u>Personale</u> Occhi: Lavare immediatamente gli occhi con acqua o soluzione fisiologica; Cute: Lavare immediatamente la cute con acqua o soluzione saponosa calda; in caso di ingestione lavanda gastrica; <u>Materiali</u> : Acqua calda e detergente (apparato di bonifica di grande capacità) |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Irroratori montati su aeromobili ad ala fissa e ala rotante. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS; LC-MS |
| Possibilità di reperimento sul mercato | Reperibile |

NON CLASSIFICATO**ERBICIDA 2,4,5-T**

(dati riferiti al composto puro e non ispesito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|--|--|
| Stato fisico | Solido cristallino bianco. |
| Densità | 1,8 g/ml @ 20 °C |
| Tensione di vapore | Non nota. |
| Volatilità | Non nota. |
| Temperatura di ebollizione | Non nota. |
| Temperatura di fusione | 153 °C |
| Densità di vapore relativa | 8,3 |
| Odore | Non rivelabile. |
| Solubilità | Poco solubile in acqua (25 mg/kg). Solubile nei solventi organici. I sali e gli esteri dell'agente sono solubili in acqua ed in taluni solventi. |
| Persistenza | Elevata; da alcune settimane ad alcuni mesi. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | $C_8H_5Cl_3O_3$ |
| Peso molecolare | 255,48 |
| Nome chimico | Acido 2,4,5-triclorofenossi acetico |
| Sinonimi | 2,4,5-T bushkiller dacamine dinoxol |
| Denominazione NATO | // |
| Numero CAS | 93-76-5 |
| Stabilità al calore | Non nota. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Stabile. |
| Idrolisi | Non nota. |
| Prodotti idrolisi | Non noti. |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | Non nota. |
| Dose letale media (LD ₅₀) | 240 mg/kg (orale/ratto) |
| Concentrazione letale media (LC ₅₀) | Non nota. |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota. |
| Indice di inabilitazione medio (IC ₅₀) | Non noto. |
| Sintomatologia | <u>Occhi:</u> <u>Cute:</u> <u>Apparato respiratorio:</u> |
| Tempo di azione | Non noto. |

NON CLASSIFICATO

| | |
|---|--|
| Velocità di detossificazione | Non nota. |
| Trattamento e profilassi | |
| Vie di penetrazione | |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile/impermeabile. |
| Decontaminazione | <u>Personale</u> Occhi: Lavare immediatamente gli occhi con acqua o soluzione fisiologica; Cute: Lavare immediatamente la cute con acqua o soluzione saponosa calda; in caso di ingestione lavanda gastrica; <u>Materiali</u> : Acqua calda e detergente (apparato di bonifica di grande capacità) |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Irroratori montati su aeromobili ad ala fissa e ala rotante. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS; LC-MS. |
| Possibilità di preparazione artigianale | Possibile |
| Possibilità di reperimento sul mercato | Reperibile |

NON CLASSIFICATO

ACIDO CACODILICO

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---|--|
| Stato fisico | Solido cristallino di colore bianco. |
| Densità | Non nota. |
| Tensione di vapore | Non nota. |
| Volatilità | Non nota. |
| Temperatura di ebollizione | Non nota. |
| Temperatura di fusione | 195 °C |
| Densità di vapore relativa | 4,8 |
| Odore | Inodore. |
| Solubilità | Molto solubile in acqua (50%). E' di natura igroscopica (assorbe l'umidità dall'aria). Solubile in alcol etilico, acido acetico. Poco solubile in etere etilico |
| Persistenza | Non nota. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | $C_2H_7AsO_2$ |
| Peso molecolare | 138,00 |
| Nome chimico | Acido dimetilarsinico |
| Sinonimi | Idrossidimetil arsina Acido cacodilico |
| Denominazione NATO | // |
| Numero CAS | 75-60-5 |
| Stabilità al calore | Non nota. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Non nota. |
| Idrolisi | Non nota. |
| Prodotti idrolisi | Pericolosi (arsina AsH_3). |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | Non nota. |
| Dose letale media (LD_{50}) | 1350 mg/kg (orale/ratto) |
| Concentrazione letale media (LCt_{50}) | Non nota. |
| Dose d'inabilitazione media (ID_{50}) | Non nota. |
| Indice di inabilitazione medio (ICT_{50}) | Non noto. |
| Sintomatologia | <u>Occhi:</u> <u>Cute:</u> <u>Apparato respiratorio:</u> |
| Tempo di azione | Non noto. |

NON CLASSIFICATO

| | |
|--------------------------------------|--|
| Velocità di detossificazione | Non nota. |
| Trattamento e profilassi | |
| Vie di penetrazione | |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile/impermeabile. |
| Decontaminazione | <u>Personale</u> Occhi: Lavare immediatamente gli occhi con acqua o soluzione fisiologica; Cute: Lavare immediatamente la cute con acqua o soluzione saponosa calda; in caso di ingestione lavanda gastrica; <u>Materiali</u> : Acqua calda e detergente (apparato di bonifica di grande capacità) |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Irroratori montati su aeromobili ad ala fissa e ala rotante. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS; LC-MS. |

NON CLASSIFICATO

PICLORAM

(dati riferiti al composto puro e non ispessito)

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---|---|
| Stato fisico | Solido cristallino di colore bianco. |
| Densità | Non nota. |
| Tensione di vapore | 0,000000616 mmHg @ 35 °C |
| Volatilità | Non nota. |
| Temperatura di ebollizione | Non nota. |
| Temperatura di fusione | 218°C (con decomposizione) |
| Densità di vapore relativa | 8,3 |
| Odore | Non noto. |
| Solubilità | Poco solubile in acqua (0,43 grammi per litro). Poco solubile nei solventi organici: acetone 19,8 g/l; 2-propanolo 5,5 g/l; cloruro di metilene 0,6 g/l. |
| Persistenza | Non nota. |
| CARATTERISTICHE CHIMICHE | |
| Formula bruta | $C_6H_3Cl_3N_2O_2$ |
| Peso molecolare | 241,16 |
| Nome chimico | Acido 4-ammino-3,4,5-tricloro-2-piridincarbossilico |
| Sinonimi | Acido 4-ammino-3,4,5-tricloropicolinico |
| Denominazione NATO | // |
| Numero CAS | 1918-02-1 |
| Stabilità al calore | Non nota. |
| Stabilità all'immagazzinamento | Non nota. |
| Idrolisi | Non nota. |
| Prodotti idrolisi | Non noti. |
| CARATTERISTICHE TOSSICOLOGICHE | |
| Soglia di sensibilità fisiologica | Non nota. |
| Dose letale media (LD ₅₀) | 3,75 g/kg (orale/ratto) |
| Concentrazione letale media (LCt ₅₀) | Non nota. |
| Dose d'inabilitazione media (ID ₅₀) | Non nota. |
| Indice di inabilitazione medio (ICT ₅₀) | Non noto. |
| Sintomatologia | Occhi: Cute: Apparato respiratorio: |
| Tempo di azione | Non noto. |
| Velocità di detossificazione | Non nota. |
| Trattamento e profilassi | |

NON CLASSIFICATO

| | |
|--|--|
| Vie di penetrazione | |
| PROTEZIONE E DECONTAMINAZIONE | |
| Protezione | Maschera anti-NBC e relativo filtro. Indumento protettivo permeabile/impermeabile. |
| Decontaminazione | <u>Personale</u> Occhi: Lavare immediatamente gli occhi con acqua o soluzione fisiologica; Cute: Lavare immediatamente la cute con acqua o soluzione saponosa calda; in caso di ingestione lavanda gastrica; <u>Materiali</u> : Acqua calda e detergente (apparato di bonifica di grande capacità) |
| INFORMAZIONI VARIE | |
| Modalità di dispersione | Irroratori montati su aeromobili ad ala fissa e ala rotante. |
| Sistemi di rivelazione | Di uso <u>militare</u> : Di uso <u>civile</u> : GC-MS; LC-MS. |
| Possibilità di reperimento sul mercato | Reperibile |

NOTE

Protezione: la permeabilità o impermeabilità sono riferite al passaggio dell'aria.

Per uniforme da combattimento non si intende l'indumento protettivo di tipo permeabile (e/o impermeabile).

Sistemi di rivelazione di tipo militare

Occorre considerare anche il veicolo da ricognizione NBC (VAB RECO NBC) dotato di spettrometro di massa MM1 e relativo forno cromatografico. Con l'eccezione del campionamento il suddetto sistema strumentale (MM1) è in grado di rivelare tutte le specie chimiche contrassegnate con GC-MS nella cella "Sistemi di rivelazione di tipo civile".

Sistemi di rivelazione di tipo civile

Fiale colorimetriche a lettura diretta (es Drager);

PID = rivelatore a fotoionizzazione (per gascromatografia o di tipo portatile stand-alone);

GC-MS = gascromatografia con rivelazione a spettrometria di massa;

LC-MS = cromatografia liquida con rivelazione a spettrometria di massa;

GFAAS = spettrofotometria di assorbimento atomico con fornetto di grafite.

N.B. = per la GC-MS, LC-MS e GFAAS è necessario un adeguato metodo di campionamento e trattazione del campione (fase preanalitica).

Possibilità di preparazione artigianale

Possibile per operatori con adeguato livello culturale universitario (chimica/chimica industriale/chimica e tecnologie farmaceutiche) in sintesi organica ed organometallica.

Alcuni reattivi, elencati nelle tabelle 2 e 3 della Convenzione per la proibizione delle armi chimiche (CWC), sono soggetti a restrizioni sulla vendita e commercializzazione.

Possibilità di reperimento sul mercato

Possibile = presente nei maggiori cataloghi di reagenti/reattivi chimici per uso di laboratorio e/o industriale.