

訓練總監部審定

軍隊教育叢書之一

無防毒器具之軍隊關於防護瓦斯之研究

軍用圖書社發行

中華民國二十一年六月印行

無防毒器具之軍隊關於防護瓦斯之研究

(一冊定價大洋二角)

編譯者 訓練總監部砲兵監

發行者 軍用圖書社

印刷者 軍用圖書社

總發行所 南京國府路 軍用圖書社

分發行所 上海廣州武昌 北平長沙南昌 軍用圖書社

版權
所有

電報 〇九五六號
電話 二二六二九號

此書可供軍隊
教育之參攷

訓練總監何應欽



無防毒器具之軍隊關於防護瓦斯之研究目錄

第一篇 總則

第二篇 瓦斯之知識

第一章 現時各國軍用瓦斯之理論

糜爛性瓦斯

窒息性瓦斯

催淚性瓦斯

噴嚏性瓦斯

中毒性瓦斯

第二章 瓦斯之攻擊法

第三章 天候氣象及地形之影響

目、錄

第三篇 防護

第一章 各個防護

第二章 集團防護

第一節 技術上之防護

氣體之檢查

掩蔽部之整備

酸素氣體之補給

濾過通風法

除毒及消毒

第二節 戰術上之防護

情報之探索

徵兆

無防毒器

瓦斯防護勤務人員之使用

氣象觀測

第一篇 傳達機關

第一 防護瓦斯之警報

報告及標示

對瓦斯攻擊時軍隊之處置

缺乏警戒心之軍隊，常陷於悲慘之地。

第二 軍隊受瓦斯攻擊時，須意志沉着，請求當時適宜之防護法，如係亂軍迷，則有招

致瓦斯中毒之弊。

無論任何時機，不得弛其攻擊之精神，或放棄其任務。

第三 最高之瓦斯軍紀，為防護實際上必須之要件，並防護之實施，須堅確秘密，違反

防護法規則，始能收良好之效果。

無防毒器具之軍隊關於防護瓦斯之研究

第一篇 總 則

第一 防護瓦斯之設施完備，其教育完全，且瓦斯軍紀振張之軍隊，雖遇敵之瓦斯攻擊，亦能不失機宜，實施防護，以減輕其損害，縱未裝配防毒器具，若能普及瓦斯之知識，注意相機應付之防護法，亦可不受重大損害，反之如教育不完全，或雖有器具而缺乏警戒心之軍隊，常陷於悲慘之境地。

第二 軍隊受瓦斯攻擊時，須意志沉着，講求當時適宜之防護法，如慌亂竄逃，則有招致瓦斯追襲之弊。

無論在何時機，不得弛其攻擊之精神，或放棄其任務。

第三 嚴肅之瓦斯軍紀，爲防護實施上必須之要件，蓋防護之實施，須堅確縝密，遵守防護諸規則，始能收良好之效果。

無防毒器具之軍隊關於防護瓦斯之研究

無防毒器具之軍隊關於防護瓦斯之研究

三

第四 官長軍士，務須勉圖瓦斯知識之豐富，理解防護之法，於瓦斯攻擊時，爲適宜之指導，并監督其實施，縱遇向未研究之新瓦斯，亦當利用已有之瓦斯常識，指示應急防護之方法爲要。

縱無官長指示防護之法，兵士亦當就平昔學得之瓦斯常識，爲應付之處置。

第五 各兵須熟練瓦斯之各個防護，並須遵守其規則，常能迅速確實實施爲要。

第二篇 瓦斯之知識

第一章 現時各國軍用瓦斯之理論

第六 準日本瓦斯分類之規定，區分爲左之五種，然亦有一種而兼數種作用者。

一 糜爛性

二 窒息性

三 催淚性

無防毒器具之軍隊關於防護瓦斯之研究

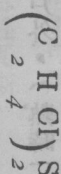
四 噴嚏性

五 中毒性

癰爛性瓦斯

第七 此類瓦斯專在皮膚或粘膜上起作用，使之癰爛者也。

第八 芥氣



製法一例 骸炭上通鹽素蒸氣於硫黃成爲鹽化硫黃，以之混合四鹽化炭素之溶液中，使「耶其連」氣體作用而化成之。

性狀 係無色之液體，味似芥末、頗易感覺，但數分鐘後，即不覺有氣味，沸點攝氏二一七度，氣體比重爲五〇五，不溶於水，亦不作用於鐵，在常溫中，發散極緩慢，在水中起分解作用甚徐緩，故在撒布之地區，能保有其效力至二週間之久，（寒冷時則更久）係遲效性及持久性，人馬初接觸時，不覺有何異狀，歷數小時，始有猛烈之作用，其燒傷依濃度之高下及時間之久暫而異，倘空氣中含有五百萬分之一之芥氣，在

無防毒器具之軍隊關於防護瓦斯之研究

四

六小時至十八小時內，即足以傷人，含有百萬分一之芥氣，一小時內，即能致嚴重之睛膜炎。

對於人體之威力 此瓦斯直接刺激皮膚及粘膜，兩三小時後，流淚及鼻液，打噴嚏，赤眼加重，血管暴脹，喉管乾燒、聲啞咳嗽，嗣後皮膚發現水泡，並生急性枝氣管炎及枝氣管肺炎，受毒重者，二三日內即死。

消毒 除用防毒面具及防毒被服外，如已染芥氣之毒，須用多量之水與胰皂或鹼性溶液，將被毒部分洗淨，如難得水等時，應用少數之漂白粉，作軟餅敷患處，衣服之消毒，或置戶外，（熱時二日冷時七日）或在流水中，洗五小時至三十小時，或侵於溫度攝氏九十度之胰皂水中，兩小時後，用冷水洗淨，或置於水蒸氣流中三十分鐘，再晒十五分鐘，其他皮鞋及器械可用漂白粉擦入消毒。

第九 魯意斯氣 $\text{ClCH}=\text{CHAsCl}_2$

性狀 在常溫中，為淡黃色液體，有天竺葵之臭氣，雖極少量，因其有臭氣及發生體

廢，故易於識別，沸點攝氏九六度，氣體比重爲七。○與水接觸時，分解甚速，若溫度加高，或加鹼性物，則分解更速，其氣體或液體之致傷，與芥氣相同，但不若芥氣之劇烈，除糜爛性之外，兼有噴嚏性，如燒傷之部分過大，可以現出被砒毒之現象，消毒 接觸液體魯意斯氣後，欲行消毒，可用水和胰皂，洗五分鐘至二十五分鐘，頗爲有效，但不可用鹼。

窒息性瓦斯

第十 此類瓜斯，在呼吸器起作用，使其組織腫脹，尤能侵襲肺部，若吸入過多，可以致死。

第十一 窒息性瓦斯第一種，其化學式爲 $\text{ClCOOCH}_2\text{Cl}$ ，第二種，其化學式爲 ClCOOCCl_2 ，第三種，其化學式爲 Cl_3CNO_2 ，（日本以此列入催淚質瓦斯）第四種，其化學式爲 $\text{C}_6\text{H}_5\text{NOCl}_2$ 此四種合光氣（其化學式爲 COCl_2 ）與綠氣，爲歐戰時主要之窒息瓦斯，此類瓦斯之代表物爲光氣。

無防毒器具之軍隊關於防護瓦斯之研究

第十一 光氣 COCl_2

製法一例 酸化炭素與鹽素由木炭之觸媒化成。

性狀 在常溫係無色之氣體，具一種之臭氣，與喂馬之乾草或腐敗果品發出之味相似，又如瓦斯發動機所放出氣體之味，沸點攝氏八，二度，氣體比重爲三，四在水中易溶解而分解中和，對鐵不生作用，係一時性及即效性，縱以此氣體構成最濃厚之瓦斯煙霧，其傳播於地面，至多不過半小時。

對於人體之威力 接觸含光氣之空氣後，呼吸各部，立刻感覺刺激，發生猛烈咳嗽，繼續發生反胃，嘔吐，頭痛，四肢乏力，以至暈倒，其主要傷爲肺水腫，肺下部破裂，膿毒血症及血結症。

救急治療 接觸窒息性瓦斯後，最要者，爲使之休息，不令用體力，以免身體內酸素消耗之過速，速將患者送至正式療養處，使其靜臥，並須換着衣服，保持溫煖。

第十三 綠氣 Cl_2

製法一例 用電氣分解食鹽可得。

性狀 爲帶綠黃色之氣體，有刺激之臭氣，沸點攝氏零下三三、三度，氣體比重爲二，四五，在水內溶解，對鐵不生作用，係一時性及卽效性。

對於人體之威力 略同光氣，但致肺水腫及流淚，須用比光氣濃度大之綠氣，又此氣對呼吸器之刺激，較光氣爲烈，最初被綠氣之現象，爲猝得猛烈而持久之咳嗽，頸部和胸部下皮，發生氣腫，生青紫病，嘔吐沫物，呼吸困難。

第十四 室息氣第一種及室息氣第二種

以上兩種瓦斯之致傷，與光氣相類似，室息氣第一種之毒與光氣等，但致流淚的效力，較光氣大，室息氣第二種之毒，與綠氣等。

第十五 室息氣第四種。

此氣有難堪之芥臭，吸入時立致反胃，刺激肺部之力量較輕，但能致枝氣管炎，爲平和之流淚氣。

無防毒器具之軍隊關於防護瓦斯之研究

八

催淚性瓦斯

第十六 此類瓦斯，以刺激眼睛，無端下淚，使於數小時內，失却戰鬥力爲主，此類氣體，以「鹽化皮苦林」爲其代表物。

第十七 『鹽化皮苦林』 $\text{CCl}_3 - \text{NO}_2$

製法一例 生石灰溶液中，加『皮苦林』酸所得者，再加漂白粉溶液而化成之。

性狀 在常溫內，係無色之液體，有刺激之臭味，沸點攝氏一一三度，氣體比重爲五，七，難溶於水，對鐵不生作用，係卽效性，其持久性不出數小時，少量者卽能現催淚之效果，濃度大者卽生起嘔吐，兼示窒息的作用。

對於人體之威力 此氣之濃度，須比光氣高，始能致肺水腫，其毒較綠氣爲大，刺激呼吸道之力尤大，胸部痛，胃痛，腹內不安，及狂嘔等，又如接觸此種液體瓦斯則皮膚發生紅癢或潰瘍，易致膿毒，其氣體可致睛膜炎。

第十八 催淚性瓦斯第一種，其化學式爲 $\text{CH}_3 \text{C}_6 \text{H}_5 \text{CH}_2 \text{Br}$ 第一種其化學式爲 HC

$\text{H}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$ 第三種其化學式爲 $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{Cl}$

空氣中含有五百萬分之一至二百萬分之一之催淚性瓦斯第一種或第二種時，則接觸者眼中立時流出多量之淚，若濃度增少許，眼部將發生不能忍受之刺痛，以至不能張目，結果目光發生阻礙，暫時失去戰鬥及他種工作之能力，如濃度繼續增加，則呼吸道及肺部發生刺激，咽喉發燒，胸部燒痛，若被毒者不即離開含毒之空氣，則將陸續發生反胃，胃痛，嘔吐，昏迷與失知覺等症，若空氣中含有兩萬萬分之一之催淚性瓦斯第三種，即能使眼部受感觸，含二千萬分之一，即能使鼻部及喉部受正確之刺激。

噴嚏性瓦斯

第十九 此類瓦斯起作用於鼻管或咽喉之間，使之連續噴嚏，不遑戰鬥爲主，其代表物爲『基夫耶尼爾』鹽化砒素。

第二十 【基夫耶尼爾』鹽化砒素 $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{AsCl}$

製法一例 【基夫耶尼爾』砒酸中，使鹽酸作用而化成之。

無防毒器具之軍隊關於防護瓦斯之研究

性狀 在常溫中爲白色固體有，大蒜之臭氣、在水中難溶解，對鐵生作用，雖少量，接觸者鼻孔已感刺激，濃度愈大，則刺激鼻孔及咽喉愈劇，至生噴嚏及嘔吐，係卽效性及一時性，若空氣中含有此類瓦斯兩萬萬分之一，接觸五分鐘，卽能使鼻管發生暫時的輕微刺激，濃度增加，感覺之時間縮短，其刺激力轉大，如空氣中含有此氣五千萬分之一，則接觸此空氣一分鐘，卽能使敵失去戰鬥力，接觸兩三分鐘，可致劇烈之反胃及嘔吐。

對於人體之威力 接觸者病象立時發現，極淡之瓦斯，可使鼻部口部及喉部，發生劇痛，牙床痛，頷骨痛，打噴嚏，面部發燒，眼及前腦疼痛，流淚睛膜炎，胸部緊而且燒痛，流鼻涕，流涎水，胃痛，反胃，嘔吐，內急下墮等症。

中毒性瓦斯

第二十一 以氣體生中毒作用，但因中毒而卽死者甚少，係一時性且爲卽效性瓦斯，其代表物爲青酸。

第二十一 青酸 (HCN)

製法一例 黃血鹽中使濃硫酸作用而化成之。

性狀 在常溫中，爲無色之液體，有苦扁桃油之臭氣，沸點攝氏二六，五度，氣體比重爲〇、九三，在水中難溶解，對鐵生作用，係卽效性及一時性，據實驗其濃度須至二千分一，始能生效，濃度在一萬分一以下，幾乎毫無効力，濃度大時，中毒雖卽死，但因比重小，擴散極速，效果不大。

對於人體之威力 濃度在致命以下，被毒者僅發生昏眩，倘濃度頗高、則將發現昏眩，迷亂，顯痛，失明，心悸，胸部痛，心部病，失知覺，呼吸困難，抽筋等症，在一二分鐘以內，因呼吸及心臟停止工作而死，更高之濃度，能使人立失知覺，瞳人擴大，抽筋或不抽筋，喘氣數口而斃。

治療 欲求收效，須立時治療，將被毒者，卽時運入新鮮空氣中，倘呼吸停止或衰弱時，須立用人工呼吸法，用冷水潑胸部面部，並摩擦被毒者之四肢。

無防毒器具之軍隊關於防護瓦斯之研究