

化學兵器講義

906

象

595

中華民國二十八年三月

編訂者

中央陸軍軍官學校
教育處編審委員會

印刷者

中央陸軍軍官學校
教育處圖書館印刷所

引言

歐戰以前各國所用之武器不外槍砲飛機坦克炸彈諸物其中裝填之藥料不外送藥炸藥與起爆藥三類嗣後武器漸滋進步更利用化學藥品製成毒氣煙霧及燒夷信號照明等藥劑曾於歐戰中顯示其特殊效能頗引起軍事家之注意故現世對於上項五類藥劑及放射此五項藥品之器具另闢一門名之爲化學兵器以作專科之研究

化學兵器講義

目錄

引言

第一章 毒氣	一
--------	---

第一節 總論	一
--------	---

第一款 毒氣之定義	一
-----------	---

第二款 使用毒氣之目的	二
-------------	---

第三款 毒氣之通性	三
-----------	---

第四款 毒氣之類別	四
-----------	---

第二節 各種毒氣	五
----------	---

第一款 窒息性毒氣	六
-----------	---

第二款	催淚性毒氣	一二
第三款	噴嚏性毒氣	一四
第四款	糜爛性毒氣	一六
第五款	中毒性毒氣	二三
第三節	毒氣之運用	二六
第一款	運用毒氣之要件	二六
第二款	吹毒攻擊法	二八
第三款	拋毒攻擊	三二
第四款	迫擊毒氣法	四〇
第五款	砲擊毒氣法	四四
第六款	其他毒氣攻擊法	五〇
第四節	毒氣防護	五一
第一款	技術上之防護	五二

第二款	戰術上之防護	六七
第三款	防毒藥材	八四
第五節	結論	八六
第一款	毒氣與國際條約	八六
第二款	毒氣與人道	八七
第三款	毒氣在和平時期之用途	九〇
第四款	毒氣於將來之戰爭	九二
第二章	烟霧	九四
第一節	總論	九四
第二節	各種烟霧劑	九五
第三節	烟霧器	九九
第四節	烟霧之運用	一〇五
第一款	運用烟霧之目的	一〇五

第二款	運用烟霧之條件	一〇七
第三款	烟霧具之應用	一〇七
第四款	軍事上之用途	一〇八
第五款	運用烟霧之優點	一〇九
第六款	運用烟霧之缺點	一〇九
第三章	燒夷	一一〇
第一節	燒夷材料	一一〇
第二節	燒夷兵器	一一一
第一款	飛機炸彈	一一一
第二款	砲兵燃燒彈	一一五
第三款	步兵燃燒彈	一二七
第四章	信號與照明	一二〇
第一節	總論	一二〇

第二節	信號藥劑		一一〇
第一款	發光信號劑		一一〇
第二款	信號烟		一一一
第三款	照明劑		一一二
第三節	信號器具		一一三

化學兵器講義

第一章 毒氣

第一節 總論

第一款 毒氣之定義

軍用毒氣其名雖爲毒氣其實不一定爲氣體且大多數爲液體與固體即使毒氣爲氣狀者亦必因攜帶便利起見將其加壓力變爲液體裝於鐵瓶之中於放出後方爲氣體毒氣爲液體者必藉炸藥力量將其擊散成爲細小之水珠如霧如露若毒氣爲固體者必用強大爆炸力將其擊成極微細之粉末如吹烟如灰塵方能實合戰爭之用總之軍用毒氣雖不全爲氣體但於其射出後必能與空氣混合類似氣體飛散空中人畜遇之必受其刺激難忍或被其傷害吸之過多且其致危害甚大

第二款 使用毒氣之目的

自近世由運動戰而趨於陣地戰之後敵人均深溝潛伏至曩者用以殺敵致果之利器均不得顯其威能且依作戰經驗凡攻者較守者爲難以是之故歐戰初期英法聯軍竟可於法比境界與德軍相持八月之久德軍雖猛衝突進終不得逞因是德軍乃於一九一五年四月二十二日於英法兩軍銜接之處使用毒氣收效甚大良以毒氣之爲物射出後與四週空氣混合不惟能於深入戰壕繞越尖角卽孔隙亦能穿達人獸吸之則發現溜淚噴嚏炮腫至死諸症且毒氣能長時存於空中愈集愈多愈多則殺害力愈強不若砲彈僅生效於爆炸之際過時則失却效能也但是觀之毒氣與戰爭之關係其非一般武器之所能及也明矣總之使用毒氣之目的不外下列八項

(一) 使敵人退出陣地

(二) 殺害大批敵人

- (三) 強使敵人配戴面具令其動作不便瞄準困難因而減少其戰鬥能力
- (四) 於退出之陣地放散毒氣使敵人不能佔領或滯留
- (五) 可以恐嚇敵人使其軍心動搖
- (六) 毒害糧秣飲水使敵人斷飲乏食
- (七) 擾亂後方惑亂民心可以影響前線
- (八) 於要道上放散毒氣阻礙敵人供給

第三款 毒氣之通性

(一) 毒作用 毒氣對人生之作用總分之約有兩種(1)刺激劑此劑之作用使人於觸毒時感受刺激發生流淚咳嗽噴嚏嘔吐等現象但離開毒氣之環境不久即愈無使人事後成疾或至死之效能(2)爲毒害劑人於觸該毒劑時並不甚感覺刺激但事後毒性發作乃有致病致死之事但常有毒氣既具刺激作用又有毒害性能

刺激劑作用之強弱以不可耐界以資比較不可耐界者即謂某種刺激物散入一立方公尺之空間內至散入之量達到某種濃度使人在彼空間中不堪停留至一分鐘之久也所謂濃度者即每單位容量內所含刺激物之重量也

第四款 毒氣之類別

歐戰中所用毒氣品種繁多分類方法有依照化學物理軍用毒性及生理作用之殊茲分述如次

(一)依化學組織分爲四類 (1)肺化物(2)氰化物(3)氯族炭氫化合物

(4)氯族炭氧化化合物

(二)依物理性質分爲三類或二類 (1)氣狀(2)霧狀(3)煙狀或就揮發性能之緩急有效時間之長短別爲二類(1)持久性毒氣(2)暫時性毒氣

(三)依軍用便利分二類或四類 (1)進攻用毒氣(2)防衛用毒氣或分白

十字毒氣（刺激敵人）綠十字毒氣（殺害敵人）黃十字毒氣（糜爛敵人皮膚）藍十字毒氣（透過簡單面具刺激敵人）

（四）依毒性分五類或二類（1）神經毒（2）血液毒（3）細胞毒（4）呼吸毒（5）刺激毒或就毒性發病之遲早分爲（1）遲效性毒氣（2）卽效性毒氣

（五）依生理作用類別爲五（1）窒息性毒氣能刺激呼吸器官侵入肺臟使肺中水液凝滯血壓增高至呼吸困難而悶死（2）催淚性毒氣侵犯眼之黏膜使之流淚甚者能使盲目（3）噴嚏性毒氣侵犯鼻喉及肺呈燒灼性之刺激使起噴嚏兼催嘔吐其濃度大者亦能致死（4）中毒性毒氣侵犯神經中樞破壞血液毒性甚烈中此毒者昏迷麻醉而死（5）糜爛性毒氣侵犯皮膚使發水泡糜爛化膿且能侵犯呼吸器官及眼目常透過衣履傷害皮膚毒性最烈

第二節 各種毒氣

毒氣之試用於戰地者不下百餘種通常使用者亦有四十餘種之多惟至歐戰末期大多數毒氣均被淘汰現今所可注意者不過十數種而已茲將其製法性質中毒現象中毒處理分別敘述之

第一款 窒息毒氣

一、氯 (Cl Chlor)

氯氣雖不居現代毒氣之第一地位然因其重要有不能不首先述及者也蓋氯氣非僅自身爲一種毒氣且爲製造大多數毒氣之主要原料若世界上無氯氣及氯之化合物可云無從製出各種毒氣更無從發生毒氣戰爭矣

(一)性質 氯氣在常溫下爲一淡黃綠色之氣體化合力極強浸蝕大多數金屬惟於極乾燥時可以裝於鋼瓶之中不起變化在每公升之空氣中若含氯氣0.0公撮卽有致死作用

(二)中毒現象 氯氣首先浸蝕呼吸器官待濃度增高方有侵害眼目之作用

初吸之喉頭感覺燒熱咳嗽吐黏液及血次覺呼吸困難再則不能說話漸次頭暈腿軟而死諸種現象約在二十分鐘內相繼發現

(三)中毒後之處理 中毒之人須靜置之不得再有動作充分供給新鮮空氣若因空氣中氯氣不足可用特種儀器輸送純粹之氯氣以減輕其呼吸困厄並給以止咳藥片

(四)軍用缺點 氯氣因其毒力尚不甚大故僅適用於吹毒與拋毒攻擊不適於砲射攻擊且其臭味甚大易爲敵人覺察又易防禦而不能毒害對於糧秣僅消滅其美味而已

二、光氣 (Phosgene COCl_2)

此物係在一八一一年爲英人戴偉氏 John Davy 所發明係由一氧化炭與氯氣混合後曝置於日光之下而得因其藉日光之媒介作用而成爰有光氣之稱

(一)性質 光氣在常溫與常壓下爲一無色之氣體其味如濕爛之乾草或爛蘋果極易液凝微溶於水可溶於多數無機氯化物中并能溶於其他液體毒氣內故

可與其他毒氣混合放射藉增其效能易依附地面流入山谷充塞溝壑又光氣在常溫下且乾燥時性殊安定不侵蝕金屬其侵蝕橡皮力甚強易與有機物化合在多霧與下雨時期戰地應用光氣奏效殊屬不易光氣水解後所生之鹽酸既可侵蝕鋼鐵成品亦能損毀服裝光氣在肺中一部之呈毒亦由發生鹽酸而起

光氣爲最重要最危險毒氣之一種按美國化學戰務局之試驗證明其毒性强過氯氣 ∞ 倍按德國試驗之結果其毒性強過氯氣約 ∞ 倍認爲毒氣中之最毒者每立方公尺空氣中若含此氣 0.005 公分棲遲 2 分鐘以上即能致死此物刺激胃神經之力殊堪驚異極微量之吸入即可令人完全喪失其味覺其靈感亦非短期間所可恢復空氣中若稍含此氣則吸食煙菸之際將不知其味之何如也

(二)中毒現象 中毒之人面帶愁容輕則呼吸短促四肢略感倦乏重則面色青紫或蒼灰脈搏迅速而虛弱 4.5 之死亡概在中毒 $2-3$ 小時之內至第三日後則死亡極少矣人獸一經吸入濃厚之光氣則呼吸運動改變常態氣管筋肉顯形緊縮痛楚死亡可立而待中稀薄光氣與中氯氣毒顯然不同其刺激呼吸管道上端之性

能殊爲薄弱中毒時或中毒以後之短期間內一切徵候概不明顯既鮮咳嗽之苦并少胸痛之患於一二小時內每不自覺或微覺不適而仍能繼續工作不失常態待數小時或十餘小時之後毒性驟發臉變蒼白則猝然昏斃矣

(三)防禦與中毒處理 光氣爲極兇險之毒氣非有完善之防禦方法則氣之所至莫不摧靡對於毒氣防禦訓練欠精之軍隊或於防禦稍有疏懈之際屢奏奇功中光氣後雖不覺苦痛亦不可步行或更作激烈之動作以增加養氣之需要受毒者宜速離毒區鬆解服裝保持體溫與靜臥飲熱咖啡亦可補救蓋能保持體溫減少疲乏也

三、雙光氣 ($\text{COCl} \cdot \text{OCCl}_2$)

若將毫無毒性之蟻酸甲烷 (Methylformate, CH_3COOH) 加以氯化則依其中進入氯原子之多少可得四種毒氣 (1) 一氯化蟻酸甲烷 (ClCOOCH_3) (2) 二氯化蟻酸甲烷 ($\text{ClCOOCH}_2\text{Cl}$) (3) 三氯化蟻酸甲烷 (ClCOOCHCl_2) (4) 雙光氣 (ClCOOCCl_2) 其所以稱雙光氣之故因其分子適 2 倍於光氣之分子也其毒性亦