



福建師範學院
圖書館
產書印記

防空學校叢書之七

防

毒

常

識

中華民國廿六年九月

防空學校編印

4024

總 冊 號 碼
第 3540 號

357.5
LW31

序言

此本乃爲廬山暑期軍官訓練團防毒常識講演之用，內容簡略，不過述其大概。

其他關於毒氣之化合成分，及學理上之研究，均未能詳列。

尚有現之外國微菌室中，正盡力於培養毒菌，以爲戰時毒菌戰之用，其慘酷更甚，以時間關係，亦未能盡述之也。

黃鎮球識於防空學校

民國二十三年七月

防毒常識目錄

第一章 總論

第二章 毒氣之性能與類別

第三章 毒氣之使用

第四章 防毒器具

甲、防毒面具

一、防毒面具之演進

二、面具之構造及各部名稱

三、面具之使用及保護

四、戴防毒面具之訓練

乙、防毒衣與防毒油膏

防毒常識目錄

防 毒 常 識 目 錄

丙、獸類防毒器具

第五章 部隊之毒氣防禦

一、防毒掩蔽部

二、戰區之消毒

三、衣服之消毒

四、對於糜爛性毒氣之防護

五、移動浴室

六、軍需品之保護

第六章 毒氣防禦之戰術

一、毒氣戰鬥時之偵探

二、毒氣戰鬥時之警報及備戰

三、毒氣戰鬥時之防禦及追擊與退却

第七章 市民之毒氣防禦

一、市民之防毒避難所

(A) 使用過濾空氣之避難所

(B) 使用高空氣之避難所

二、市民之防毒設計

附錄

俄人對日軍化學兵器之意見

防毒常識

第一章 總論

一九一五年四月二十二日，舉世認爲毒氣戰爭誕日，是日下午五時，德軍在耶浦地方，順風施放綠氣，使英法聯軍，完全瓦解，中毒者一萬五千，死者五千，被俘者六千，此誠開人類戰爭之新紀元，而化學戰爭之利害與重要，亦可不言而喻矣。

然以已往歐戰之全局觀之，則中毒氣傷者，僅及傷兵全數百分之三。受毒氣之傷害而死者，僅死亡總數千分之二。此何故歟？蓋任何毒性猛烈之化學物，均各有其防禦法；無術以防禦之者，即無術以製造之，亦無術以使用之。惟防禦之有效與否，又在防毒之軍紀嚴否而定。

故以毒氣使用於無科學知識，無訓練，無警備之軍隊或民衆，則其恐怖之現象，固有不堪設想者，若吾人有嚴厲之防毒紀律，與完善之防毒設備，則飛機毒彈無所逞其淫

威，化學毒物，亦不足以施其傷害，如上次歐戰中，較有完備之防毒及救護軍隊，其因毒致死，僅爲總數百分之二以下。

故吾人對於毒氣戰爭，不當存恐怖之心理，而當預籌安全防禦之方法及組織，以利戎機而安民衆，有備無患，願國人其猛省焉。

第二章 毒氣之性能及類別

毒氣之種類甚多，在平常溫度時爲氣體者，有綠氣光氣等，其餘多爲液體及固體，散佈於空中時，呈液狀微點或粉狀之固體。

毒氣之可供戰用者，爲數固甚多，然其有戰爭之效用者。爲數不過二十有奇，其已經上次歐戰使用而效力卓著者，則不過十餘種，蓋毒物之可供軍用者，當須具有下列之重要條件。

一、現代工業之技術，能大量製造者。

二、其所取用之原料，爲國內所能供給者。而價值低廉，爲戰時國內經濟所能負擔

者。

三、毒性猛烈，能立時發生毒效者。

四、有相當之揮發度，使其易於氣化或液化，而又不致於立刻彌散者，使空氣能常保持毒氣濃度。

五、其比重須較空氣爲大，則毒氣能停留於地面附近或流入壕溝及地下室者。

六、性質穩固，不易被水分解或被熱分解者。

七、不發特殊之臭味，及特殊之烟色者，此可使敵人不發覺。

八、在有機液中，須有較大濃度，則毒氣能深入人體。

九、不腐蝕貯藏器或金屬者。

十、不易被空中養氣化合爲無毒之物。

十一、對於平常化學物質，不發生多大作用；使敵人防毒之時，不易得到適宜之吸收劑。

十二、易於運輸，實彈及使用。

因是之故，毒物雖多，而可供有效之軍用者，其數有限。茲當以生理與軍用，略述其類別。

當德人之初用毒氣，各以綠藍黃十字畫於鐵筒上，炸彈上，或砲彈上，以示各種用途不同之毒氣，使兵士不必知其內容，僅知何色十字作何用途而已。

此種以顏色別軍用，各國皆用之，如美國則以紅白二色條紋，紅色示持久性毒氣，白色示致命毒氣。而復加各種符號，以示各種毒氣。

依生理分類者，則分爲窒息，催淚，噴嚏，糜爛及中毒五類，其主要之生理作用如下：

(一) 窒息性 對於肺臟之皮膚，有強烈之刺激，如光氣等。

(二) 催淚性 對於眼膜有強烈之刺激如溴醋酸等。

(三) 噴嚏性 對以氣道如咽喉鼻腔等，有強烈之刺激，如二苯氣砷等。

糜爛性毒物	黃十字類(遲效性、持久性)	芥子氣
中毒性毒物		氯 化 氫 溴 化 氫

第二表 較重要之毒氣及其性質一覽

名 稱	沸 點		冰 點	比 重 = 1	一公升氣 之重量 (20°C ₀)	飽 和 濃 度	不能忍量 ⁴⁾
	攝氏表						
I 窒 息 性 毒 氣							
綠 Cl ₂	氣	—33.6°	—102°	氣 ^{2.47} (空氣=液 ^{1.47})	2.950	氣 體	175—220mg / cbm. = 36—75cm ³ / cbm (約 6 : 1000000)
光 COCl ₂	氣	8.2°	—126°	1.43	4.11g	8.2°C以上 為氣體	40mg / cbm以上 1 cm / cbm以上

雙光氣 ClCOOCCl_3	127°		1.65	8.23g	26g/cbm (20°C)	較光氣稍強
----------------------------	------	--	------	-------	-------------------	-------

II 催淚性毒氣

溴醋酮 $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{Br}$	136.5°	—54°	1.6	5.69g	75g/cbm (10°C)	34mg/cbm =6ccm氣/cbm 6:1000000
溴甲乙酮 $\text{CH}_3\text{BrCOCH}_2\text{H}_5$	133° 145°		1.43	6.28g		50mg/cbm =8ccm氣/cbm 8:1000000
溴氧甲酮 $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHCNBr}$	232°	29°	1.54	8.15g	0.75g/cbm (20°C)	30mg/cbm =0.7ccm氣/cbm 3.7:1000000
苯氣乙酮 $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{Cl}$	244.5°	58.5°	1.32	6.43g	30mg/cbm (0°C) 105mg/cbm (20°C)	1—5mg/cbm =0.7ccm氣/cbm 0.7:1000000
2) 氯化苦味質 CCl_3NO_2	113°—69.2°		1.66 (15°)	6.84g	60g/cbm (0°C) 290g/cbm (20.5°)	100mg/cbm =15ccm3氣/cbm 15:1000000

III 噴 嚏 性 毒 氣

二 苯 氰 砷 (C_6H_5) ₂ AsCl	333°	38°	1.4	11.0g	0.35mg/cbm (20°C)	1—2mg/cbm
二 苯 氰 砷 (C_6H_5) ₂ AsCN	346°	31.5°	1.45	10.6g	0.1—0.15 mg/cbm (20°C)	0.25—1mg/cbm
亞 當 氏 劑 (C_6H_4) ₂ NHAsCl	410°	195°	1.57	11.5g	0.02mg/cbm (20°C)	與二苯氰砷相似
3) 二 氯 甲 砷 $C_2H_5AsCl_2$	133°		1.84	6.7g	75g/cbm (20°C)	25mg/cbm =3.7ccm氣/cbm 5.7.1000000
3) 二 溴 乙 砷 $C_2H_5AsBr_2$	156°		1.68	7.2g	22g/cbm (21.5°C)	12mg/bm =1.5ccm氣/bm 1.5:1000000

IV 腐 爛 性 毒 氣

芥 子 氣 (CH_2ClCH_2) ₂ S	215.5	13.5°	1.26	6.6g	345mg/cbm (14°C) 422mg/cbm (18°C)	濃度高時，有致命 之危險，即感刺激。
--	-------	-------	------	------	--	-----------------------

路 易 氏 氣 <chem>CHCl:CH As Cl2</chem>		190°	-13°	1.9	8.63	541mg/cbm (20.5°C)7 719mg/cbm (22°C)	濃度高時，有致命 之危險，即感刺激 。
						395mg/cbm 20°C 15600mgcbm 40°C	
V 中 毒 性 毒 氣							
氰 化 氫 HON	氫 酸	25.6°	-15°	0.7 (18°C)	1.12g	甚高	濃度中，有致命之 危險。
溴 化 氰 BrCN	酸	61.5°	52°	1.92	4.41g	155g/cbm 16°C 200g/cbm 20°C	8mg/cbm5 18cm氣/cbm 18:1000000

- 1) 立一升空氣，在攝氏二十度時，重1.205g。
- 2) 亦有列入爲窒息性毒氣者。
- 3) 亦有列入爲糜爛性毒氣者。

4) mg/cbm 意謂一立方米毒空氣中，有若干毫克毒氣。人在此毒氣濃度中，呼吸一分鐘後，即不能再行忍受，非逃避不可，名謂不能忍量。

第三章 毒氣之使用

當一九一五年時，德人初用氣筒放射，其法至簡，然因受天時地利之限制，故至一九一七年，英人立文氏，發明拋管放射，司徒克氏則發明白砲，法人則創製毒氣榴彈。各國繼之。競相用焉，然其使用大要可分下列數法。

(一) 氣筒噴放 此為最原始之方法，盛貯於鋼筒內之毒氣，順風噴放，吹過敵人陣綫，達相當濃度，迫敵人使逃避。其最適宜之風速，則為每秒鐘三米達之順風，如風速過小，則一切裝置，易受敵人砲火之轟擊，如風向突然改變，則反受其殃，且如天氣突然下雨，則如綠氣光氣一類之氣體，易被水所分解或沖洗殆盡。當初所用毒氣，為綠氣，其沸點甚低，易揮發，在零度時，已有四氣壓之壓力，故施放甚便。嗣後因各國有防綠氣之設備，乃攙入光氣，其毒性八倍於綠氣。鐵筒內光氣成分，有至百分之五十者。

然完全光氣，則不適用，因攝氏八度時，此氣即變爲液體故也。殆至俄人發明烏羅屈羅丙(Urotropine)以防光氣，德人乃於一九一七年，引用化苦味質，此劑沸點，在一百十一度，然在常溫時，揮發甚強，已使空氣中含在足夠之毒量。



用毒筒放射毒烟之狀況

(二)拋射毒氣法 因氣筒放射之種種不便，遂有拋射法之發明。蓋貯毒氣於砲管內，以拋擲器發射，送至敵方陣地範圍以內，彈管自行炸裂。傾注毒液於地上，以造成高

濃度之毒空氣。此種方法，首創者爲英人立文氏(Livens)，其所發明之拋管，即曰立文氏拋管，(Livens' Projector) 此管爲一直徑二十生的之直射管，射程達一千八百米達，在戰術上以夜間有微風時爲宜。毒質則用光氣。及後改用較小拋管，直徑長十六生的，射程達三千五百米達。每一毒彈管，貯光氣一尅(Kilogram)，混以細砂浮右，使彈管炸裂落地後，逐漸散佈毒氣，故毒性較能持久。

