

~~B 366~~
28-13

A 4449

3582
565

軍用化學講話



禁



上海雜誌公司刊行

1938

RAH46/03

軍用化學講話

裘宏達著

上海雜誌公司刊行

1938

軍用化學講話

版權所有·不准翻印

出版物：第 0206 號

乙 項：第 108 號

1938, 8, 1. 粵初版

1—3000 冊

上海雜誌公司刊行

總店——漢口交通路 62 號

支店——廣州·香港·梧州

長沙·宜昌·重慶·成都

分店——蘭州·漢中·西安

許昌·衡陽·桂林·昆明

每冊實價三角

序 言

過去六個月第一期對敵抗戰的結果，無容諱言的，我們在軍事上遭遇到暫時的和部分的失利；以致東南的建設，華北的精粹，盡被敵人摧毀無遺了。我們應該首先指出在第一期抗戰過程中所暴露的弱點是什麼？大家知道主要的原因；在軍事上指揮命令的未完全統一和戰略戰術上的某些錯誤，在政治上是民衆動員的十分不夠，幾于單純的軍事抗戰。以上這些弱點，尤以民衆動員十分不夠是最重要的失利因素。

最近發表的「抵禦外侮與復興民族」一編訓話內也說過這樣一段：「將來和日本作戰，和現在一樣，一定要十分的注重組織民衆，訓練民衆，使全國民衆都能軍事化，能幫助正式的軍隊作戰，軍民真能合而爲一，打成一片……。」由此，可以知道訓練民衆是現在第二期抗

戰中的重要任務；我們能否訓練出健全的民衆武力，使能參加全面的全民族抗敵戰線，正是保證以後抗戰勝利的重要條件。

現在的戰爭，無疑的是科學的戰爭；要使民衆够得上參加現代戰爭，就要使民衆有充分的訓練；這就是每個民衆，除掉要有激憤心，革命的精神和決心以及軍事的基本訓練和戰術外，更需要有充分的科學知識。因為近代的軍隊是立體化，機械化和科學化的軍隊，軍隊的一切新兵器都是科學的結晶；要運用這些兵器，要防禦這些兵器，都需要科學的知識，而尤以軍用化學的知識更爲重要，例如毒氣，烟霧等都是直接運用化學知識的兵器。所以要民衆够得上參加現代戰爭，軍用化學知識的供給，也是訓練中的一個重要工作。

現在我國一般民衆，老實說，對於軍用化學的常識太缺乏了；譬如說，放火燃燒的縱火彈，大家都說是硫黃彈，甚至于報紙上也是這樣記載着，其實縱火彈的物質，並不是硫黃，這種錯誤，未免可笑，但還沒有大的妨害。又如這次北方某軍隊在去冬作戰時竟有對於敵人施放烟幕以爲毒氣而退却的事實，這種失敗是吃了缺乏軍用化學知識的大虧。

編者要想貢獻一些最少限度的軍用化學常識給一般

民衆，是編著本書的動機。書的內容一切都盡量通俗化，可是仍保留知識的普遍化。但是在編著時感覺到有二點困難，不妨順便提出說明：第一內容雖盡量的通俗，文字可能的淺顯；但是仍感到讀者要想充分明瞭，至少要有些化學的基本根底，終不免難以普遍的大衆化，這是缺憾的一點。第二是在這避難期間，書籍的缺乏，參考材料的無法搜盡，所以資料的不够豐富，內容的或有遺誤，自知難免有冒昧之譏。不過著者希望能拋磚引玉，引出國內專家碩學的的名著，以俾助于一般民衆在抗戰期間科學知識的需要。

最後著者懇切的盼望專家和讀者的指正和批評。

袁宏達

民國二十六年二月序于武昌中央軍校

目 錄

序言	III
第一章 軍用化學和現代戰爭	1
第二章 軍用火藥	5
第一節 敘論	5
(一)定義 (二)分類	
第二節 發射藥	8
(一)黑火藥 (三)無煙火藥	
第三節 爆炸藥	12
(一)苦味酸 (二)梯恩梯 (三)硝化澱粉	
(四)混合炸藥	
第四節 擴炸藥	18
(一)特風如 (二)四硝基苯胺	
第五節 起爆藥	18
(一)雷汞 (二)氮化鉛	

第六節 火藥的保存和貯藏	19
第三章 鎗砲炸彈的種類和構造	21
第一節 鎗彈	21
第二節 砲彈	22
(一)榴霰彈 (二)破甲彈 (三)榴彈 (四)迫擊砲彈	
(五)高射砲彈 (六)飛機炸彈	
第三節 信管	26
(一)碰炸信管 (二)雙用信管 (三)空炸信管	
第四章 軍用毒氣	29
第一節 總論	29
(一)毒氣的通性 (二)毒氣的分類	
第二節 各論	33
(一)窒息性毒氣 (二)催淚性毒氣 (三)噴嚏性毒氣	
(四)糜爛性毒氣 (五)中毒性毒氣	
第三節 毒氣的運用	41
(一)毒氣的施放 (二)施放毒氣和天候、地形的關係	
第五章 毒氣的防護	49
第一節 個人的防毒	50
(一)面部的防毒器具 (二)身體表面的防毒設備	
(三)個人的防毒訓練	

第二節 集團的防毒	60
(一)防毒和天候等的關係 (二)防毒避難所 (三)消毒 工作 (四)集團的防毒訓練 (五)毒氣創傷的急救常識	
第三節 防毒的組織	67
第六章 煙霧	68
第一節 煙霧的意義和通性	68
第二節 煙霧原料	70
第三節 煙霧的運用	73
第四節 煙霧施放的工具	74
第七章 縱火	79
第一節 概論	79
第二節 縱火的沿革	80
第三節 縱火材料	81
第八章 照明和信號	88
第一節 照明	88
(一)照明的功用 (二)照明劑 (三)照明兵器	
第二節 信號	89
(一)信號光 (二)信號煙 (三)信號兵器	

第九章 軍用金屬材料	95
第一節 鋼鐵	95
(一)生鐵和熟鐵 (二)普通鋼和特種鋼	
第二節 銅和它的合金	89
(一)黃銅 (二)青銅	
第三節 鋁和輕合金	101
第四節 其他金屬	102

第一章 軍用化學和現代戰爭

現代戰爭的要素，除掉要具備必勝的精神條件（如士氣，勇敢，武德等）外，就要算到科學。因為大家知道二十世紀的戰爭，完全是科學的戰爭，利用了科學上種種的新發明，以為殺敵致果的企圖。換言之，現代的戰爭是器械戰，化學戰，立體戰。試看飛機，大砲，坦克車，軍艦，毒器，煙幕等等，那一種不是現代科學的結晶？這些新兵器都有顯著效用，足使軍隊的運動性，攻擊力，破壞力非常的增進，所謂得之則生，失之則死，毫無懷疑的餘地。

新兵器的種類繁多，構造複雜，製造時固然要高深科學，就是在運用時也何嘗不要充分的科學知識！但是科學的範圍甚廣，和軍事的關係又很複雜，而就中尤以化學為最密切，並且最直接。試舉幾個顯著的例，以為說明。槍砲子彈是軍隊的食糧，而火藥又是彈丸的主品。火藥的種類究分幾類？它們的成分是什麼？要選取那種火藥可供強烈

的爆破？那種才能作有效的射擊？怎樣可以安全的貯藏子彈火藥？想解決這些問題，就得先明瞭火藥的性能，這就要研究火藥化學。冶金化學的進步，發明了許多特殊性能的特種鋼和各種合金，軍械的特質才有飛快的發展；例如有異常堅硬的錳鋼以作鋼盔鋼甲，有彈性強韌的鎳鋼以供大砲，戰車和飛機車軸的材料，有質密性硬的鎢鋼製造步槍機關槍管等；又如質輕而堅的飛機骨架是鎂鋁的合金。我們應當知道各種鋼或合金的配合成分和性能，更須要知道它們的防銹和保護方法，這樣才能良好的運用由它們做成的兵器，這又需要金相學來幫助解決。

上次世界大戰的後期，展開了廣大的化學戰，這種慘酷的苦痛，至今仍深深地給人們不易遺忘的印象。化學戰的範圍很廣，例如毒氣，煙幕，信號，照明和縱火等都包括在內，可說是直接運用化學知識來作戰的。毒氣的種類很多，它們的性能又各異，在作戰時應怎樣施放毒氣，攻守時應怎樣選取適宜的毒氣？爲了減少人們犧牲起見，就要研究毒氣防護的有效方法如何？消毒的適宜手續又如何？他如煙幕，信號，照明和縱火劑等的性能和使用方法，我們也應該相當明白，然後才能善用，才能有效，這些問題都包括在軍用化學範圍以內的。次要的如軍用皮革品的保護，鋼鐵兵器的防銹，汽油燃料的貯藏和戰場飲料的消

毒等事件，又那一椿不需要化學知識來解決！

化學和戰爭的關係既是這樣密切，要化學不用於戰爭，惟有兩個條件：一是根本絕滅戰爭，二是將化學研究消滅；但是這兩個條件，能做得到嗎？不能。因為實現的社會制度的基礎上根本存在着對立的不可調和的矛盾，所以決不能將戰爭消滅。同時因為化學工業的存在，已經是實現社會重要的生產部門之一；並且因為不能消滅戰爭的原因，化學研究不但不會停止其存在，並將積極幫助戰爭的發展。真如魯濱斯坦說：「把應着人類需要而產生的綜合化學的偉大進步，用作遠過於一切歷史上野蠻行為的滅絕人類的利器——最明顯地表現出來了。現代資本主義的不可消滅的矛盾者，也莫過於此種事實了。」由此，更透切的昭示我們，現代戰爭和軍用化學存在着不可分離的關係了。

現代戰爭和軍用化學知識間有着緊密的連鎖關係，所以每一個現代人民對這最少限度的軍事常識都應該明瞭，而且是迫切地需要的。當這我們民族革命的大規模對日抗戰中，全國朝野都同聲一致的主張發動民衆運動，組織義勇軍游擊隊等武力，在敵人佔領區域內擾亂襲擊，在戰區內協同正規友軍作戰，以爭取最後的勝利。但是每個戰鬥人員要想參加現代的戰爭，就非要知道新兵器的科

學常識——尤其是軍用化學——不可。即使沒有直接參加戰鬥的民衆，在這立體戰和化學戰的條件下，也應當具有這種知識，才能減少自身的苦痛，侵害，或犧牲。

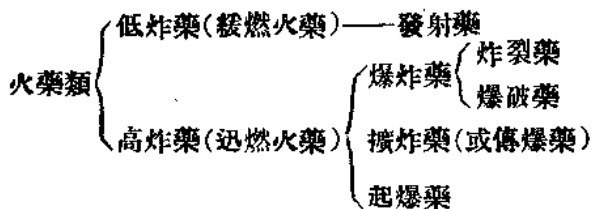
第二章 軍用火藥

現代戰爭的主要兵器，大家知道是槍砲炸彈，但是槍砲炸彈的所以銳利，那就全靠火藥的威力，假使沒有火藥，槍砲不能發，彈不能炸，雖是有飛機大砲，又有何用？因此火藥是戰爭演進的主動力。

第一節 叙論

(一)定義 在不安定狀態下結合的固體或液體（或固液的混合物），當它受到輕微的擾亂作用，如熱，電，摩擦，碰撞等影響，立即起急劇的化學作用，發生其他較穩定的氣態產物，同時放出大量的熱，而氣體的體積也膨脹得很大的，這類物質叫做火藥，亦稱炸藥。

(二)分類 火藥可依它的組成性質或用途以分類，但通常根據後者為多，其種類如次：



所謂低炸藥或緩燃火藥者，乃是爆發反應比較緩慢，不能發生爆炸，只是爆燃，而生有推進作用的火藥類，這就是發射藥。所謂高炸藥或迅燃火藥者，乃是爆發反應極快，發生爆炸，而帶有破壞作用的火藥類。

[爆炸——是一種突發大量氣體和聲響的化學作用]

[又爆發可從燃燒速度加以分別，通常每秒 300 米內時叫爆燃，每秒 2000—3000 米時稱爆炸。]

(1) 發射藥：凡燃燒速率整齊一致，生有推進作用，而能用於槍砲內以發射彈丸的火藥類是。槍砲可小到手槍，大至射程七十哩的世界著名的德國巨型砲 Big Bertha。這類包括黑火藥，無煙火藥，複發射藥等。這類火藥最好具有下列性能：(a) 起燒容易，燃燒齊整，(b) 發射力大，(c) 生成的氣體和高熱，不致侵蝕火器，(d) 燃燒時無煙，發射時少閃光。

(2) 爆炸藥：凡燃燒或分解速率很高，發生爆炸，而帶有極大的破壞作用的火藥類是。

(甲)炸裂藥——乃是炸裂彈丸，地雷，水雷所用的火藥，包括三硝基甲苯，苦味酸，硝化澱粉等。

(乙)爆破藥——乃是軍事上用以轟毀敵人防線，橋樑，房屋，鐵軌等的火藥，如猛炸藥 (dynamite)，硝酸銨炸藥等。

這類火藥應具備下列性能：(a)破壞效力強大，(b)對於化學的作用安定，(c)對於碰撞，摩擦等外力極為鈍感。

[感度——是指對於機械作用的抵抗力而言：如抵抗力小的叫銳感，大的叫鈍感]

(3)擴炸藥：擴炸藥亦稱傳爆藥或傳火藥，是用來傳遞和擴大起爆藥所生的爆炸波（在起爆藥效力不夠充分時），使達到較難引發或鈍感的爆炸藥（如苦味酸銨，緊壓 T. N. T. 等），以促進它的完全爆炸，如特屈如，四硝基苯胺等是。

(4)起爆藥：凡用以引起發射藥或爆炸藥的爆發者，叫做起爆藥亦稱點火藥。它的特性除掉分解迅速，傳播熱力以外，對於碰撞，摩擦，電等外界影響，感覺特別敏銳，可致立即爆發。利用了這爆發的力量，使得附近的其他火藥爆發或燃燒，所以一般火藥要靠了起爆藥的作用，才能發揚固有的威力。這類火藥如雷汞，氮化鉛等，一般要具