

史記

小學分年補充讀本

六年級

(自然科)

火

徐應昶編

商務印書館發行

藥

編 輯 者
徐應昶 (主編) 沈百英 呂金錄
周寔亮 周建人 殷佩斯 趙景源
小學分年補充讀本
六年級自然科
(39403·1)

火 藥
版權所有 翻印必究

中華民國二十四年十一月初版

每冊定價國幣捌分

外埠酌加運費匯費

編 著 者 徐 應 昶

發 行 人 王 雲 五
上海河南路

印 刷 所 商 務 印 書 館
上海河南路

發 行 所 商 務 印 書 館
上海及各埠

編
輯
人

徐應昶
主編

沈百英

周建人

宗亮寰

殷佩斯

趙景源

火藥 目次

一	火藥的歷史	一
二	火藥是甚麼東西製成的	三
三	製造木炭火藥的方法	四
四	自製火藥	六
五	無煙火藥	一〇
六	猛炸藥	一九
七	製造一個火藥花筒	二二

火藥目次

二

本書的撮要……………二四

問題……………二八

火藥

一 火藥的歷史

小朋友，你們放過鞭炮嗎？牠的聲音「劈！劈！啪！」是很響的，如果你們把沒有放過的鞭炮拆一個來看，可以看見裏面有一些黑色的粉末，並且有一些臭氣。這是甚麼東西？這是火藥啊！鞭炮所以會響，就是這一點點兒的火藥在炸爆開來的結果。

火藥是我國最先發明的。最初大約是用牠來發出爆炸的聲音，當做一種玩意兒；但是到了公元第六世紀，纔用牠來製造爆竹。不久，亞拉伯商人把火藥傳到巴格達（亞洲土耳其國的京城），亞拉伯人將牠研究，大約在十二世紀，發現火藥可以用於戰爭。公元一二三四年，元太祖成吉思汗的軍隊最初在中國把火藥應用於火炮，從此以後，我們中國纔開始把火藥應用到軍事上。至於西洋各國的應用火藥，大約也是從亞拉伯人學來的。

二 火藥是甚麼東西製成的

你們已經知道火藥的歷史了，但是知道火藥是甚麼東西做的麼？製造火藥的原料，很是簡單，而且各國的製造方法，也大致相同。大約是用七十五份的硝，十五份的木炭末，十份的硫磺，互相混合了，製成一百份的火藥，由此製成的火藥，叫做木炭火藥。

三 製造木炭火藥的方法

製造木炭火藥的方法，大約是這樣的：先把硝溶在水裏，煮沸了，任牠冷卻，用細密的帆布袋濾過，讓牠再凝結。這樣的經過兩三次，直至牠的顏色十分潔白纔止。硫磺也須提煉過，提煉的方法，是將硫磺放在青銅製的器皿裏，用火燒幾小時。木炭是用柳樹，山茱萸，赤楊等樹的枝幹，放在大鐵器裏，煨煉

到完全炭化，方纔合用。

將這三種原料分別研成極細的粉末，然後用一些兒的水把牠們混合研磨，到充分混合了纔止。將這種混合物放在水壓機上壓成一種堅實的薄片。再將這些薄片放在有齒的圓桶上輾碎，用篩篩過，使每粒粉末的大小相彷彿。其次便是將火藥行「磨光」的手續，這是把細粒放在帆布袋或圓桶裏，很快的旋轉起來；細粒互相摩擦，就漸漸的變成圓形的小丸，表面十分的光滑。這一步工程很重要，

因爲磨光了的火藥，能够耐潮溼，並且耐震動。磨光的手續完畢後，便把火藥放在用蒸汽管生熱的房裏慢慢地烘乾。

四 自製火藥

粗製的火藥，可以在學校的實驗室中配合成。分別稱取十五公分的硝粉，三公分煙灰，二公分硫磺昇華。將這些原料放在一個小洋鐵罐裏，把牠搖

動，使那些原料充分的混合。

實驗一——火藥的燃燒 取自製的火藥一

點兒，放在另外一個小洋鐵罐的蓋裏，再將罐蓋放在泥地上或石地上，然後用紙撚成一紙條，取火，引着火藥。硫磺先燃燒起來，其次是煙灰。當牠們在燃燒時所發生的熱，能將硝粉裏所含的氧驅趕出來，幫助物體燃燒得更旺盛。

實驗二——一個簡單的炸彈 這個實驗，是

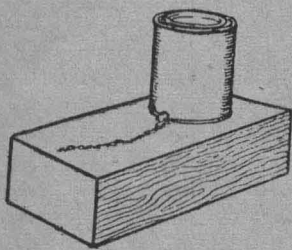
顯示將火藥放在一個密器裏燃燒時所生的結果。

這個試驗，你最好不要親自去做；如果要親自試驗，也應該由師長或家長指導你們。找一個小洋鐵罐，牠的蓋子以能够緊嵌在罐裏，不容易揭開的爲合格；在這個罐子的底部，鑿一個小

孔。取一大湯匙的自製火藥，放在罐子裏，火藥便遮住了那個小孔。將罐子放在乾燥的泥地上或石地上。另取一些火藥，作爲導火線，這導火線，必須與

罐裏的火藥相連接，如第一圖所示。一切預備好之

第一圖



單筒的炸彈

後，用火燃着導火線，立刻走開。地上的導火線，始初是安靜地燃燒着，如果罐裏的火藥是配合得很好，而且是乾燥的，牠就立刻被導火線延燒着，在罐裏發生大量的氣體。假使那個小孔太大，氣體就從這個小孔洩出來；如果小孔恰合大小，並且有污物把牠塞住，罐裏的氣體，便要積聚成一個很大的壓力，那個罐蓋不能遏止，於是這氣體衝開了那個罐蓋，發生很大的炸聲。

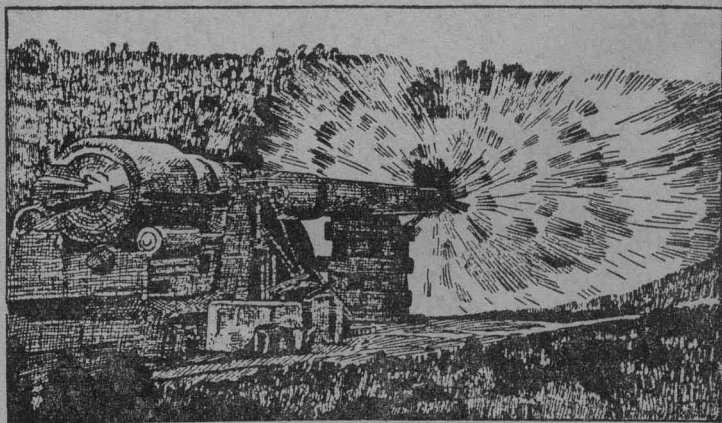
所以，製造火藥是非常危險的，因為牠很容易

爆炸，甚至能够將整個的製造廠炸燬。當火藥在炸燬的時候，是由固體忽然變成氣體，這氣體所佔的面積，大概是火藥在固體時的二千倍。因為這氣體必須找一個容納牠的地方，牠便推倒一切擋住牠的東西，把貯藏牠的庫炸掉了，把礦裏的石炸成粉碎，或者把炮彈轟到遠處。牠的力量真是偉大，真是可怕極了！

五 無煙火藥

普通的木炭火藥在爆炸的時候，要發出濃厚的黑煙，所以又叫做「黑色有煙火藥」。火藥爆炸時所以要發煙的緣故，是因為火藥在爆炸時沒有完全化成氣體，仍有一部分的固體留着：一部分是留在鎗

圖 二 第



火藥把大炮的彈丸轟到遠處