

# **Witam oto przedstawiam super poradnik pirotechnika**

## **Spis treści**

### **1) BHP**

**- mała encyklopedia z terminami**

**- używane skróty**

**- BHP**

### **2) Co gdzie kupić?**

### **3) Petardy**

### **4) Fajerwerki**

### **5) Jak zrobić Nitrogliceryne**

### **6) Rakiety**

### **7) Jak zrobić zapaliki**

### **8) Wulkany**

# BHP

## Encyklopedia

### ANFO

(SALETROL), górniczy materiał wybuchowy; mieszanina saletry amonowej z niewielką ilością ciekłego paliwa (np. olej napędowy, mazut); bezpieczny, tani; stosowany gł. w górnictwie odkrywkowym.

### ACETON

(keton dimetylowy, dimetyloketon,  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ ), związek org., keton alifatyczny, lotna ciecz; używany jako rozpuszczalnik żywic i lakierów oraz w syntezach organicznych.

### AZOTAN POTASU

(saletra potasowa,  $\text{KNO}_3$ ), związek nieorg., kryształy; ma właściwości utleniające; stosowany m.in. do wyrobu prochu czarnego, konserwowania żywności, jako nawóz.

### AMONU AZOTAN (V)

(saletra amonowa,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ), związek nieorg., kryształy; higroskopijny; ogrzany powyżej  $210^\circ\text{C}$  wybuchu; składnik materiałów wybuchowych, nawóz sztuczny.

### OŁOWIU (II) AZYDEK

( $\text{Pb}(\text{N}_3)_2$ ), związek nieorg., kryształy; wybuchu pod wpływem uderzenia; jest podstawowym inicjującym materiałem wybuchowym, stosowanym do wyrobu spłonek detonujących.

### BAWEŁNA STRZELNICZA

(piroksylina), związek org., nitroceluloza o zawartości 12-14% azotu; materiał wybuchowy kruszący; dawniej stosowana do napełniania min, ob. do wyrobu prochu bezdymnego.

### BOMBA,

wojsk. rodzaj pocisku; dawniej kulisty pocisk działowy napełniony prochem i zaopatrzony w lont; ob. pocisk wypełniony materiałem wybuchowym; rozróżnia się b.: lotn. (do nich należą b. jądrowe) i głębinowe.

### DERMATOL,

organiczny związek bizmutu o działaniu ściągającym, wysuszającym i słabo przeciwbakteryjnym; stosowany gł. zewnątrz (zasyпка) na rany i w chorobach skóry.

### DETONACJA

[fr. < łac.], zespół procesów fiz.-chem. przebiegających w materiale wybuchowym ze stałą prędkością naddźwiękową, maks. w danych warunkach (kształt i wielkość ładunku wybuchowego, rodzaj jego osłony, gęst. materiału wybuchowego).

### DETONATOR

[fr. < łac.], ładunek materiału wybuchowego przenoszący detonację od spłonki na materiał kruszący; do wyrobu d. stosuje się materiały o dużej zdolności do wybuchu.

### FUGAS

[fr.], rodzaj prowizorycznej miny wykonanej na miejscu walki z materiałami wybuchowymi, bomb lotn., pocisków artyleryjskich; mogą być też f. chem. i zapalające.

### KAPISZON

[fr.], mały kapturek z masą wybuchającą przy uderzeniu; stosowany jako spłonka w karabinach i pistoletach kapiszonowych w XIX w.

#### KARBONITY

[łac.], górnicze materiały wybuchowe; skład: azotan (V) amonu, nitrogliceryna (i inne związki nitrowe), substancje obniżające temp. produktów wybuchu; bezpieczne wobec pyłu węglowego (nie stosowane w kopalniach, w których występuje metan).

#### LONT

[niem.], przewód służący do inicjowania wybuchu na odległość; zwykle rdzeń z materiału wybuchowego w otoczce metal. lub z opłotów nicianych pokrytych warstwą impregnującą.

## Używane skróty

alk. - alkohol

bezb. - bezbarwny

char. - charakterystyczny

etyl. - etylowy

higr. - higroskopijny

maks. - maksymalnie

MW - Materiał wybuchowy

MWI - Materiał wybuchowy inicjujący

MWK - Materiał wybuchowy kruszący

MWM - Materiał wybuchowy miotaj<sup>1</sup>cy

metyl. - metylowy

MP - Mieszanina pirotechniczna

MPD - Mieszanina pirotechniczna dymotwórcza

MPF - Mieszanina pirotechniczna fotob<sup>3</sup>yiskowa

MPI - Mieszanina pirotechniczna iskrz<sup>1</sup>ca

MPO - Mieszanina pirotechniczna oświetlaj<sup>1</sup>ca

MPP - Mieszanina pirotechniczna podpa<sup>3</sup>owa

MPS - Mieszanina pirotechniczna stroboskopowa

MPCE - Mieszanina pirotechniczna oewiszcz<sup>1</sup>ca

MPT - Mieszanina pirotechniczna tarciowa

MPW - Mieszanina pirotechniczna wybuchowa

MPZ - Mieszanina pirotechniczna zapalaj<sup>1</sup>ca

niebezp. - niebezpieczny

nierozp. - nierozpuszczalny

PR - Paliwo rakietowe

pow. - powyżej

rozp. - rozpuszczalny

stęż. - stężony

subl. - sublimuje

temp. - temperatura

### **Pirotechnika:**

Fb - fotoblysk

pcz - procz czarny

pc - proch chloranowy

kno<sub>3</sub> - saletra potasowa

c - węgiel, najczesciej chodzi o drzewny

al - aluminium

mg - magnez

fe - żelazo

zn - cynk

s - siarka

kmno<sub>4</sub> - nadmanganian potasu, kalia

KClO<sub>3</sub> - chloran potasu

PAM - mieszanka pyłow aluminium i magnezu. Często wykorzystywana do fotoblyskow

# **BHP**

Pracuj zawsze z kimś. Co dwie głowy to nie jedna

Zachowaj dużą ostrożność przy łączeniu dwóch łatwopalnych substancji nad ciepłem lub ogniem np. siarka z prochem.

Przy produkcji obojętnie czego załóż rękawiczki chirurgiczne i okulary ochronne, a przy pracy z kwasami konieczne są grube rękawice.

Jeśli to konieczne załóż maseczkę przeciw pyłową

Jeśli podczas reakcji, która wydziela trujące opary lub związki, wykonuj prace na powietrzu i w masce przeciw gazowej.

Nie pal, nie jedz, nie pij przy pracy.

Umyj się bardzo dokładnie po każdej skończonej pracy.

**Podczas przeprowadzania testów:**

Zawsze testuj swoje wyroby pirotechniczne zdala od ludzi, zwierząt, lasów, domów.

Nie podchodź do wpałów, nie podnoś odrazu niewypału, poczekaj jakieś kilka minut. Zawsze jakimś cudem może eksplodować ładunek.

Do ładunków nigdy nie używaj szklanych lub metlaowych części.

Gdy chcesz przetestować jakąś mieszankę to testuj w małych ilościach, nigdy nie wiadomo co się może wydarzyć jak odpalisz pół kg czegoś czego nie znasz...

!!! Przestrzegajcie BHP !!!

## **2) Co gdzie kupić?**

Odczynniki:

Aceton - hipermarkety, sklepy z farbami, sklepy typu 1001 drobiazgów.

Alkohol etylowy - denaturat, sklepy wielobranżowe, sklepy z farbami, drogerie.

Aluminium (py<sup>3</sup>) - sklepy z farbami jako "sreberko", "srebran" lub "srebrzanka", drogerie, sklepy chemiczne,

zakłady produkujące elementy aluminiowe(raczej proszek lub opiłki).

Azotan Amonu - sklepy ogrodnicze, zaopatrzenie rolnicze.

Azotan Baru - sklepy chemiczne n.p. POCh.

Azotan Potasu - duże sklepy i hurtownie ogrodnicze, zaopatrzenie rolnicze, czasem sklepy spożywcze i hipermarkety (jako saletra do peklowania.).

Azotan Sodu - j.w. ale bez spożywczych.

Azotan Srebra - apteki jako "Lapis".

Bawe<sup>3</sup>na - Apteki jako wata, sklepy pasmanteryjne jako sznurki i nici.

Chloran Potasu - sklepy chemiczne.

Chlorek miedzi - ???

Chlorek sodu - sól kuchenna (wiadomo gdzie to kupić )

Chlorowodór - sklepy chemiczne.

Cukier, Sacharoza - wiadomo.

Cukier mleczny, Laktoza - Apteki.

Cynk (pył) - Sklepy chemiczne.

Czerwona guma - ???, sklepy chemiczne.

Dekstryna - sklepy papiernicze jako "guma arabska", ew. samorobna poprzez wygrzanie skrobii w 210st. C.

Dwutlenek tytanu, Biel tytanowa - sklepy z farbami, hurtownie budowlane.

Elektron - sklepy chemiczne.

Fosfor biały, Fosfor czerwony - sklepy chemiczne.

Gips - sklepy i składy budowlane, sklepy z farbami.

Gliceryna - apteki jako glicerol, sklepy chemiczne, niektóre drogerie.

Glina - sklepy dla artystów plastyków, niektóre drogerie.

Indygo - ???

Krzemian Sodu, Krzemian Potasu - sk<sup>3</sup>ady i sklepy budowlane oraz farbiarskie (jako "szkło wodne").

Kwas Azotowy - sklepy chemiczne.

Kwas Borowy, Kwas borny - Apteki.

Kwas Siarkowy - sklepy chemiczne, niektóre sklepy motoryzacyjne i stacje benzynowe (jako elektrolit

30% kwas siarkowy).

Magnalium - sklepy chemiczne.

Magnez (pył) - sklepy chemiczne.

Mączka drzewna - stolarnie (drobne trociny spod papieru ościernego, ew. z otworu wentylacyjnego J).

Miedź (pył, proszek) - sklepy chemiczne, sklepy metalowe (opiłki i wióry z pod piły J).

Mosiądz - j.w.

Nadmanganian Potasu - apteki również jako "kali", sklepy chemiczne.

Nadtlenek Wodoru - sklepy chemiczne, sieci hipermarketów NOMI. (jako "Perhydrol")

Naftalina - sklepy odzieżowe i drogerie.

Oranż Metylowy - ???, sklepy chemiczne.

Potas - sklepy chemiczne.

Rodamina B - sklepy chemiczne.

Siarczek Miedzi - sklepy chemiczne.

Siarka - apteki jako "kwiat siarczany", sklepy chemiczne, czasem skl. ogrodnicze i rolnicze jako "kwas siarczany".

Skrobia - sklepy spożywcze jako "młka ziemniaczana".

Sód - sklepy chemiczne.

Szczawian Baru - ???, sklepy chemiczne.

Szelak - sklepy farbiarskie i dla artystów plastyków, 1001 drobiazgów.

Tlenek cynku - sklepy dla artystów plastyków (jako "kwiat cynkowy").

Toulen - sklepy z farbami, hipermarkety.

Tytan (proszek, pył) - sklepy chemiczne.

Wazelina - apteki.

Węgiel Drzewny - sklepy wielobranżowe, stacje benzynowe, hipermarkety, apteki (jako "węgiel aktywowany").

Węglan Baru - sklepy chemiczne.

Węglan Wapnia, Kreda - sklepy papiernicze, składy budowlane (jako "kreda malarska").

Węglík Wapnia, Karbid - sklepy chemiczne, czasem zakłady spawalnicze. (tak w nawiasie nie mylicie z karbitem)

Wodorowęglan Sodu - sklepy spożywcze i apteki (jako "soda oczyszczona").

Złoto - zakłady jubilerskie (w postaci rudy najlepiej.).

Zelazo - I jeszcze się pytasz??? ojojjoj... J

Oczywiście nie ma łatwo w życiu...J miejsca opisane jako sklepy chemiczne to sklepy handlujące odczynnikami a nie jakieś tam "sklepy chemiczne" w których tylko kosmetyki znajdziecie. Najlepsze są przedstawicielstwa POCh'u. Oraz prawie każdy odczynnik można zakupić w internecie od zaufanych ludzi.

Sprzęt.

Kable, przewody - sklepy elektryczne, hipermarkety budowlane.

Kity - składy budowlane, sklepy dla artystów plastyków (gliny i.t.p.), sklepy hydrauliczne.

Kleje - j.w.

Kondenstatory - sklepy elektroniczne, sklepy elektryczne.

Książki o pirotechnice i MW - sklepy z tanią książką, wyprzedaże, internet J .

Lont - sklepy z pirotechniką i fajerwerkami (drogi od 2 do 10z<sup>3</sup> za metr!!!).

Młynki - Bazary, targi, hipermarkety, wyprzedaże.

Papier - sklepy papiernicze, skupy makulatury.

Pędzle - sklepy z farbami, skl. dla artystów plastyków.

Pojemniki - wszelkiej maści hipermarkety.

Rury metalowe - sklepy hydrauliczne i metalowe.

Rury papierowe - składy i sklepy budowlane (najlepiej oerodki od siatki do tynkowania na styropianie fi. 3cm gruboœæ œcianki 5mm J ), hurtownie wykładzin, sklepy ogrodnicze , skupy makulatury i.t.p.

Rury plastikowe - sklepy hydrauliczne.

Szkło labolatoryjne - sklepy dla dentystów, sklepy chemiczne (POCh).

Sznurki - pasmanterie.

Tektura - sklepy papiernicze, skupy makulatury.

Woreczki - sklepy wielobranżowe, hipermarkety.

Zywice - sklepy budowlane i samochodowe, NOMI i OBI.

### **3) Petardy**

W tym artykule chciałbym przedstawić prostą metodę na zrobienie petardy odpalanej od draski. Komercyjne petardy tego typu są bardzo popularne petarda poniżej opisana jest innej konstrukcji niż komercyjna, ale pomimo tego łatwa w wykonaniu (w nie długim czasie przedstawię drugą metodę jeszcze prostszą bazującą na konstrukcji kupnych petard)

Niezbędne rzeczy do wykonania Petardy

1. Rolka po papierze toaletowym
2. Dowolna wytrzymała zatyczka

3. Mocny klej
4. Proch rozrywający
5. Mieszanina chloranu potasu i siarki

### 1. Korpus

Poniższy opis oraz fotografie pokazują krok po kroku wykonanie korpusu z rolki po papierze toaletowym oczywiście możemy go również zrobić z wyciętego kawałka tektury.



Przecinamy rolkę po papierze toaletowym

Następnie zwijamy tubę o średnicy 2cm dochodząc do krawędzi zaznaczmy do kont tektura zacznie się nakładać na siebie.



A teraz smarujemy klejem papier od zaznaczonego punktu aż do końca tektury w między czasie przygotowujemy dwa paski taśmy.



Teraz ponownie zwijamy tekturę w tubkę, ale teraz do końca po zwinięciu przyklejamy taśmami krawędź tektury do naszego walca.



Suszymy korpus w ciepłym miejscu kaloryfer w porze letniej na słońcu po około 6 godzinach korpus staje się twardy i możemy przejść do następnego punktu.

## **2. Zatyczka**

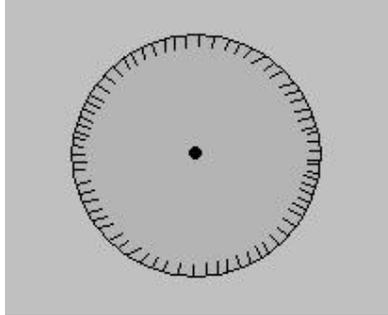
Do zatyczki, przez którą będzie przechodził opóźniacz przyda nam się proste narzędzie, którego opis wykonania napisze poniżej. Nie trzeba go robić, ale skraca on wykonanie większej ilości petard drugą, zatatyczke wykonujemy w standardowo. Po niżej dokładnie opisze wykonanie owego narzędzia oraz obu zatyczek z gipsu.



Do wykonania powyżej wspomnianego narzędzia potrzebujemy szybko schnący klej, gwóźdź lub kawałek druta oraz mały kawałek tektury. Odrysowujemy na tekturze podstawę naszego walca.



Kolejnym etapem jest nabicie wyciętego okręgu na gwóźdź, a następnie przyklejenie tekturowej podkładki klejem do końca gwóźdź.



Ostatnim krokiem są wcięcia w okręgu o głębokości 2mm i w tej samej odległości od siebie.



Teraz zajmijmy się pierwszą zatyczką wkładamy nasz przyrząd do korpusu, jeżeli wykonaliście dobrze powyższe narzędzie powinno one dość łatwo wejść w korpus i trzymać się na pozycji, jakiej sobie wybraliśmy a po wina ona wynosić ok. 3cm.



Następnie rozrabiamy gips i wlewamy do go korpusu po kilku minutach wyciągamy gwóźdź i suszymy zatyczkę.



Kolejnym krokiem jest wyżłobienie małego wgłębienia w zatyczce nie jest ono konieczne, ale poprawia trzymanie się mieszanki odpalanej od draski.



Teraz potrzebujemy kawałek lontu, który będzie opóźniaczem ma się on pomału palić pamiętajcie, iż czas do odrzucenie petardy zależy od prędkości spalania lontu.



Wkładamy owy kawałek lontu w otwór w zatyczce pozostawiony przez gwóźdź

### **3.Mieszanki Pirotechniczne**



Następnie przygotowujemy mieszankę  $\text{KClO}_3$ /siarka w składzie 66%/33% składniki drobno mielone pamiętajcie, aby mielić osobno składnik!!! Ponieważ mieszankę jest wrażliwa na bodźce mechaniczne. Po zmieszaniu dodajemy małymi porcjami wiskolu aż do uzyskania gęstej masy, która następnie nakładamy w wgłębienia w zatyczce tak, aby warstwa 1-3mm wystawała ponad zatyczkę.



No to teraz najważniejsza mieszanka, czyli proch rozrywający zależy, co mamy możemy użyć różnych mieszanek, ale najprostszy przy ładnym efekcie jest proch fotobłyskowy. Wsypujemy proch do korpusu od strony, której nie ma zatyczki.

#### 4.Zatyczka c.d.



Przebitka z papieru służy odizolowaniu prochu od mokrej zatyczki wykonujemy ją z kawałka papieru, np. chusteczki.



Następnie wkładamy ją do korpusu oczywiście od tej samej strony, z której wsypywaliśmy proch.



Dociskamy ją do prochu i przygotowujemy masę gipsową



Zalewamy gipsem korpus i suszymy aż do stwardnienia zatyczek

## 5. Uwagi końcowe

Po zrobieniu pierwszych petard trzeba przetestować opóźniacze rzecz jasna nie w dłoni. Dlatego pierwsze egzemplarze musimy przetestować odpalając je od dodatkowego lontu przyklejonego do masy  $KClO_3/S$  zwaną „siarką” taśmą. Dzięki tym testom wiemy ile mamy czasu na odrzucenie petardy. Pamiętajcie również o nie przesadzaniu z masą petardy, bo odpalacie ją w dłoni więc wiecie jak może się to skończyć

I kolejne...

Zabieramy się od razu do roboty...

Potrzebne rzeczy:

Gruba kartonowa rurka bądź papier+wikol  
Mieszanka do zrobienia zatyczek np. mąka+sol+woda :)  
Proch czarny  
Lont kupny

Produkcja:

Zwijamy kartonową rurkę lub nawijamy papier na jakiś gruby kij i smarujemy wikolem i nawijamy aż otrzymamy odpowiednią grubość ścianek. Robimy masę na zatyczki i zaklejamy zatyczkę tylną i zostawiamy tubę do wyschnięcia. Następnie nasypujemy do rurki ilość odpowiednią taką jaką chcemy tak żeby zostało jeszcze trochę wolnego miejsca. Następnie wkładamy kartonową lub papierową wkładkę co ma na celu zabezpieczyć przed wilgocią (spowodowaną mokrawą zatyczką), następnie wklejamy masę na zatyczkę i odczekujemy aż wyschnie. Wiercimy od strony z zabezpieczeniem długą dziurkę (wiertarą, długim ostrym śrubokrętem itp), wkładamy długi lont tak by swobodnie stykał się z prochami i wzmacniamy szczeliny wokół lontu np. jakimś klejem lub mieszanką zatyczkową.

Po niedługim czasie nasze dzieło jest gotowe i można przystąpić do odpalania korsarzy i masowej produkcji na sylwestra oczywiście :d



## Kolejna...

Robimy korpus według przepisu by juja7

Wystarczy nam 5 starych kartek a4 np. z jakiegos biura mozemy je zwinac albo stary papier do drukarki jesli ktos ma nazbyciu np. jakies niepotrzebne dokumenty itp... Nawijamy je rowno na olowek, marker itp. Potem kleimy kilkoma plastrami tasmy, zaginamy końcówki igotowe. Gr. scianki to od 4-3mm w zaleznosci od srednicy rury. Bardzo polecam - testowalem w wulkanach, petardach, zymskich ogniach, flarach i dziala piknie!

Sporządzamy mieszankę petardową, oto kilka najlepszych przepisów:

- KMnO<sub>4</sub> 50%
- Aluminium/Mgagnez 25%
- Siarka 25%

- KClO<sub>3</sub> 70%
- Al 30%

- KClO<sub>4</sub> 70%
- Benzoesan Sodu 30%

Możemy użyć nawet zwykłego prochu czarnego.

Należy teraz wsypać mieszankę do 3/4 wysokości korpusu i zamknąć go poprzez zagięcie i zaklejenie taśmą. Na koniec zrobić dziurkę na lont i umieścić go tam.

## 4) Fajerwerki

### Rzymskie ognie

Każdy chyba je zna? Kupne fajerwerki są najczęściej w postaci rury. W zależności jakie zawierają efekty mogą być cieńsze lub grubsze - cienkie rurki "chinskie" są najpopularniejsze i wielostzałowe. Można spotkać 5,10 - 30, 50 - 100 itp a efekt każdy zna - kolorowe kulki lecące w górę z zaświeceniem i charakterystycznym "pop" przy wystrzale :] Zrobienie takich ogniw nie będzie dla was rzadną trudnością chociaż ze względu na różnokolorowe "gwiazdki" mogą być potrzebne liczne odczynniki i dużo czasu na wytoczenie kulek. Z tych grubszych rur kupnych możemy spodziewać się chryzantem

lub peoni z kraklingiem ale w mniejszych rozmiarach - tak czy owak sa tam napakowane mini szelki wiec wykonanie takiej rury moze nam sprawic o wiele wieksza trudnosc niz przy standardowych ognikach. A poniewaz nie mialem doswiadczenia w rozbrajaniu czy robieniu tych grubszych narazie zajmiemy sie tymi chinskimi :]

### **Potrzebne beda:**

- troche gwiazdeczek najlepiej roznych kolorow
- gruboscienna cienka rurka
- dlugi lont (dl. rury)
- proch miotajacy
- chusteczki, srajtasma itp

Zaczynamy od znalezienia odpowiedniej rurki - musi miec ona dosc grube scianki i byc wytrzymała. Zalewamy dolna zatyczke np. gips, masa solna, poxilina itp i czekamy az masa wyschnie. Gwiazdki mozemy wykonac wg przepisow znajdujacych sie juz na Pp - dzial fajerwerki temat Gwiazdki! Wykonajmy najlepiej kilka rodzajow np. czerwone, zielone izolte. Mozna takze zrobic gwiazdki z kraklingiem ale to juz wyzsza szkola jazdy. Gwiazdki powinny wchodzi w "mozdzierz" wmiare ciasno. Na poczatek przeciagamy wzdluz calej rury w dol lont aby biegł przy scianie korpusu w srodku - mozemy go przykleic kawalkami tasmy itp. Na dol sypiemy lyzke prochu miotajacego - moze byc to dobry pcz lub fb a takze proch chloranowy. Na to wkladamy gwiazdke i kawalek chusteczki badz srajtasmy i dopychamy i kaldziem nastepna warstwe prochu i gwiazdke i srajtasme i znow dopychamy. Te czynnosc powtarzamy az dojdziemy do konca rurki co powinno konczyc sie wepchnieta chusteczka :] Pamietajmy aby efekt byl lepszy wkaldajmy gwiazdki naprzemian np. raz zielona... raz czerwona... raz zolta i tak dalej... Na koniec wszystko mzoemy pieknie zabezpieczyc folia al - zaklejmy nia gorne wyjscie rury tak by lont wystawal z boku. Calosc mzoemy dodatkowo owinac papierem by wygladalo ladniej :]

Rurke nalezy wbic zatyczka w ziemie na glebokosc kilku cm tak by stala stabilnie np w piasku lub sniegu!

### **Chcecie wiecej?**

A moze by tak trzymac w reku jak kupne? Po 1 musicie meic zaufanie do wlasnego projektu. Nic tu nie moze was zawiesc wiec liczne testy na powietrzu z wbiciem rurki w ziemie powinny byc pomyslnie. Po 2 musimy cala konstrukcje wykonac w taki sposob: dorabiamy zatyczke z gipsu itp a na to sypiemy na 1/3 do polowy dl. rury piach nastepnie proch miotajacy, gwiazdke i pchamy srajtasme i tak az do konca rurki. Pamietajmy ze przy odpalaniu w rece powinnismy zachowac duza ostroznosc i chwycic rurke koncem dloni jedynie za sam koniuszek - nigdy nie wiadomo jak zachowa sie ktorys z ladunkow i czy nie anstapi eksplozja i rozerwanie mozdzierza. Gdy bedziemy trzymali delikatnei w takim przypadku przy wybuchu mamy wieksze prawdopodobienstwo ze calosc wypadnei na ziemie zdarzymy sie ibrucic nei dostajac np. jedna z kulek lub kawalekiem kartonu (grudami piachu itp).

**Uwaga! Nawet najlepiej wykonane rzymskie ognie moga nas zawiesc!  
Trzymajmy w reku ale za sam koniec, dla bezpieczenstwa mzoemy przywiazac rurke do 50cm patyka itp.**

## **Bomba Mączna (org. Creamer)**

Nazywana także bomba pylna, creamer jest doskonałym rozpylaczem substancji sypkiej. Jego produkcja jest łatwa i nie sprawia kłopotów, składniki nie są trudne do zdobycia ani nie mają szczególnych wymagań. W takim razie nie będę tu dużo opisywał tylko zabiorę się za potrzebne przedmioty, mieszanki.

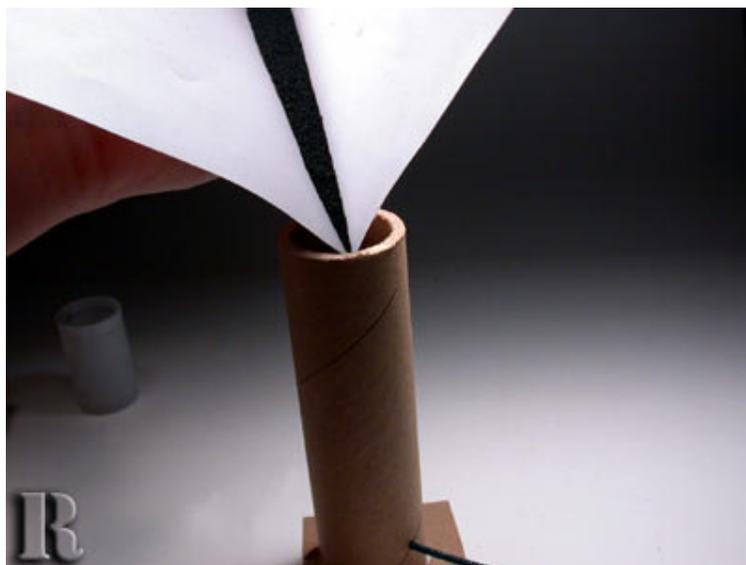
### **Co będzie potrzebne:**

- grubościenna tekturowa tuba
- karton
- klej
- mąka
- proch czarny
- kilka cm lontu

### **Do roboty!**

Wycinamy z kartonu dość duży kwadrat oraz okrąg średnicy tuby kartonowej. Teraz wykonujemy zatyczkę zbrojną/dolną w tubie - może to być gips lub wybrana przez was mieszanka, ważne żeby wytrzymała wybuch. Po wyschnięciu możemy przykleić dół rury z zatyczką do kartonowego kwadratu, będzie służył jako podstawa stabilizacyjna. W boku rury nad zatyczką wiercimy małą dziurkę i wtykamy nasz lont. Z kupnym jest najpewniej, możemy zalać lekko klejem aby zabezpieczyć szczeliny wokół lontu. Teraz sypujemy kilka łyżek prochu czarnego, jeśli jest to proch dobrej jakości lub fotobłysk nie trzeba tego aż tak wiele, jeśli natomiast nie to nie zalejemy :) Na proch wsypujemy mąkę, sypujemy aż do tego momentu gdy do końca rury pozostanie kilka cm. Następnie wpychamy tam kartonowe kołko i odlewamy zatyczkę z gipsu, możemy użyć również jakiegos mocnego kleju itp. Po wyschnięciu, całość powinna wyglądać bardzo estetycznie i zapewne każdy będzie chciał jak najszybciej przetestować tę bombkę :)

### **Życze miłej zabawy w pracy jak i testach!**





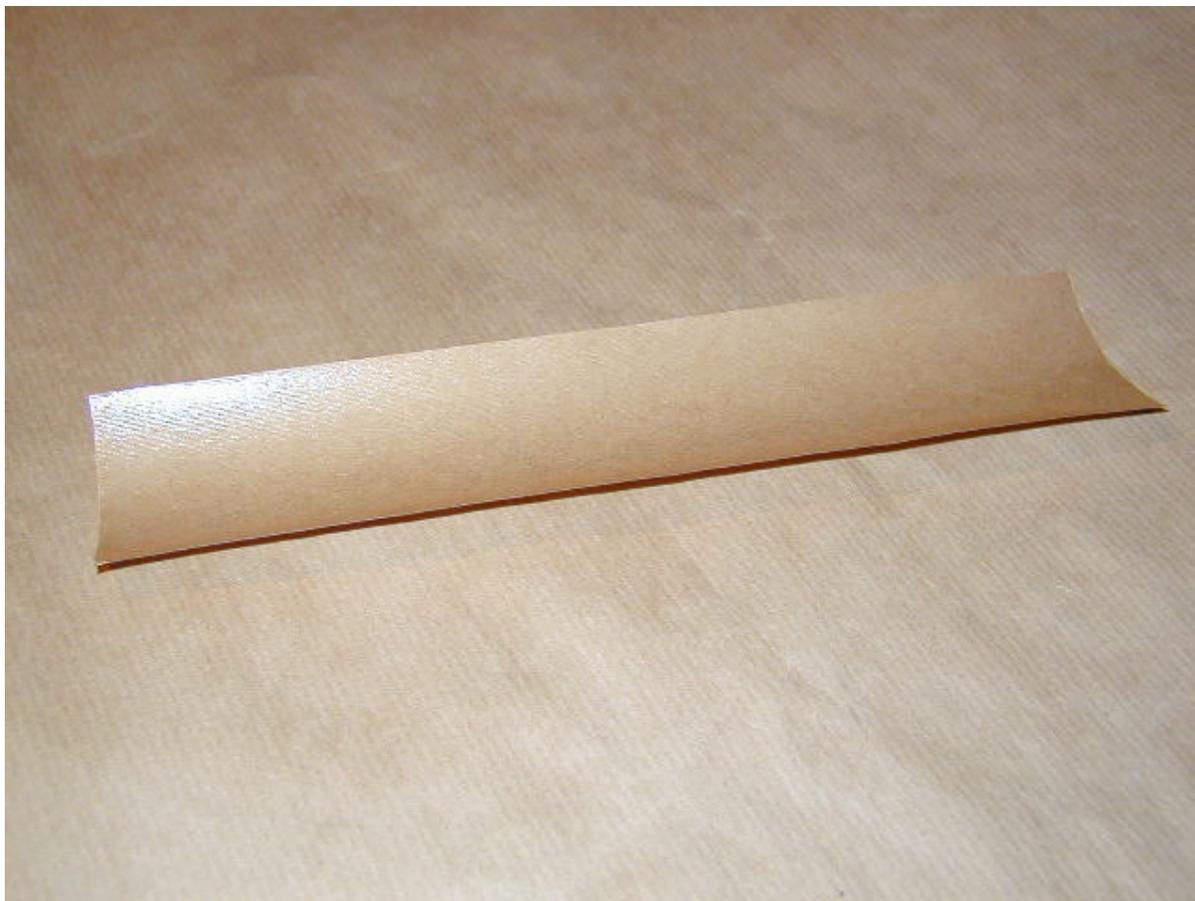
## Moje ulubione...

Jak zrobić korpus kulisty do szelki itp zastosowań.

Potrzebne rzeczy:

- Szary papier (taki do pakowania paczek)
- Taśma szeroka
- Ostry nóż
- Nożyczki
- Jakies narzędzie do zrobienia dziury
- Kawałek tektury

Tniemy szary papier na kawałki (szer.5cm dł. 20cm).  
Takie coś jak widać na zdjęciu poniżej:



Bierzemy piłkę od tenisa, i obwijamy ją wszeźniej wyciętymi kawałkami papieru, i obklejamy taśmą. Obklejamy tyle razy, aż będzie wam pasowała grubość ścianek.





Potem rysujemy linię wmiarę na środku.



I tniemy ostrym nożem na pół.







Teraz czas na zrobienie dziury w jednej z połówek naszego korpusu.



Wkładamy Lont lub stopinę, i dajemy jakieś gwiazdki.



Tak układamy gwiazdki.





Teraz przykładamy do jednej połówki tektury, i teraz przykładamy do drugiej połowy korpusu.



I wyciągamy szybko tekture, i na łączeniu trzeba skleić szeroką taśmą.

I mamy gotowy kulisty ładunek do szelki.

# Flary...

To, co ludzie przynoszą na stadion i nazywają to flary albo race (co jest zupełnie niepoprawną nazwą), to zwykle pochodnie pirotechniczne. Są one bardzo proste w wykonaniu, potrzebne będą:

- Piasek, takie coś z czego dzieci robią zamki ;-)
- Mieszania pirotechniczna-
- 3 kartki A4
- Trochę taśmy klejącej

Zwijamy kartki w rulonik o średnicy 1.8 cm i skleamy w 2 miejscach taśmą klejącą. Zaklejamy również spód rulonika. Nasypujemy piasku do 12 cm wysokości rulonika. Następnie nasypujemy tam mieszanki, wedle naszego uznania, lecz nie może być to mieszanka, która wybucha jak FB musi się stosunkowo wolno spalać.

Jest jeszcze inna metoda, zamiast sypać do rulonika piasku, co znacznie go wydłuża i zwiększa wagę, można przyczepić rulonik do patyka lub kijka o długości ok. 15 cm za pomocą taśmy klejącej.

## Flary Czerwone:

- $\text{KClO}_3$  25%
- $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$  50%
- Sacharozy 25%

## Żółte:

- $\text{KClO}_3$  25%
- $\text{NaNO}_3$  50%
- Sacharoza 25%
  
- Azotan sodu 60-65%,
- Pył glinu 35-40%.

## Białe:

- $\text{KNO}_3$  67%
- Al 33%

- $\text{KNO}_3$
- Al
- S

## Zielone:

- $\text{KClO}_3$  25%
- $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$  50%
- sacharoza 25%

- $\text{KClO}_4$  40%,
- Pył cynku 60%.

- Proch czarny 75%

- Pył cynku 25%. (badz mosiądzu)
- KClO<sub>3</sub> 10g,
- Sacharoza 10g,
- Azotan baru 20g.

**niebieskie:**

- KClO<sub>3</sub> 2g
- siarka 1g
- węglan miedzi 1g

**Jak spowolnic mieszanki?**

Najlepiej uzyć dekstryny gdyż jest tania i łatwo można ją zrobić samemu niewielkimi kosztami zasmrodzenia kuchni - podgrzewamy na patelni mieszając masę aż nabierze złotawego koloru i gotowe. Pamiętajmy też o sprasowaniu / ubiciu mieszanki co również ma swoje efekty.

**Jak polepszyć blysk?**

Jednocześnie zwiększając temp. spalania możemy dodać pyłu aluminium który ładnie rozjasnia kolor lecz nie za dużo gdyż przeobrazi się w złote iskry. Dobry jest też dodatek z polichloru winyłu czyli np. z rurek do zimnej wody itp (takie co masz pod zlewem) - może być to pył lub proszek.

**Flara Zmienna by juja7 S05z**

Robimy korpus z kilku kartek i kleimy go tasma. Za tyczki możemy wykonać z czego chcemy - może być to nawet srajtasma mocno upchnięta. No a jeśli ktoś chce to gips albo wikol z srajtasma. Sypujemy do naszej rurki kolejno mieszanki od dołu:

- Fb kmno<sub>4</sub>;al;s
- Kclo<sub>3</sub>+sr(no<sub>3</sub>)<sub>2</sub>+cukier
- Kclo<sub>3</sub>+ba(no<sub>3</sub>)<sub>2</sub>+cukier
- Kclo<sub>3</sub>+nano<sub>3</sub>+cukier

Pamiętajmy że aby efekt był piękny należy dać przynajmniej 2 łyżki każdej z mieszanin barwiących i jedną łyżkę Fb. Warto także lekko sprasować mieszankę i dodać do wszystkiego po ćwierć łyżki dekstryny co spowolni spalanie. Kolory będą wyglądały jeszcze ładniej jak odpalimy nasze dzizełko w nocy, polecam!

**Flara Blyskowa S01a-04a**

Do rurki zwijanej na długopisie dorabiamy zatyczkę z srajtasmą i jakiegoś kleju - nie musi być mocna. Na dno sypujemy jedną łyżeczkę Fb standard a na to dajemy masę barwną np. czewien, zielen, żółc lub biel. I ubijamy co jakiś czas by mieszanka była lekko sprasowana i wolniej się spalała. Odpalane w nocy daje ładne efekty :]

**Zastosowanie:**

Najczęściej na meczach :] , kibice będą teraz robili własne "flary" i zabierali je na mecze hehe. Oczywiście ładunki te dobrze sprawdzają się jako mieszanki oświetlające w ciemności. Zauważcie że mogą być także przydatne w sygnalizowaniu czegoś np. pomocy.

### **Potrzebne rzeczy:**

Jedna iskrząca kulka (można kupić w sklepie z fajerwerkami)

Lont zielony (można kawałek uciąć z kulki)

Karmelek (jako paliwo)

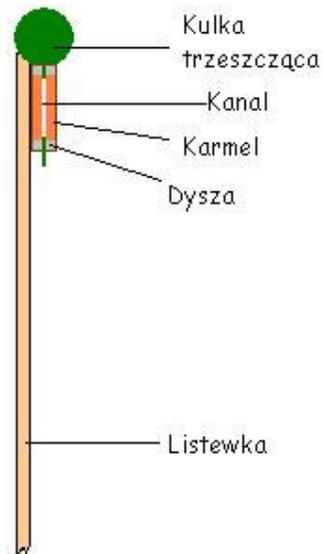
Korpus 10cm wys. i 3cm szer.

Patyczek (prosty) 20 cm wys.

Klej (kropelka)

Najpierw sporządzamy z jednej strony zatyczkę do korpusu, robimy w niej dziurę na lont i wsadzamy lont od kulki do dziury i przyklejamy kulkę. Teraz sporządzamy paliwo czyli karmelek i zalewamy nim korpus razem z lontem od kulki (karmelek może być wzbogacony odrobina pyłu węglowego który należy dodać podczas karmelizacji - otrzymamy wtedy ciekawy snop iskier już przy samym locie rakiety!), pamiętajmy że przy zalewaniu korpusu karmelem powinniśmy wsadzić w niego długi kijek lub drut gr. najlepiej 4 lub więcej mm i następnie zalewać w ten sposób powstanie kanał w paliwie. Gdy karmel zaschnie należy wyjąć drut lub kij a otrzymamy długi tunel. Ważne aby był dość szeroki - im szerszy tym szybciej się spala paliwo i rakieta ładniej poleci. Następnie wsadzamy do paliwa lont i robimy zatyczkę przez którą lont powinien wystawać - będzie to dysza najlepiej kilku milimetrów. Zatyczkę tę można wykonać na przykład z gipsu - jest tani, szybko się go rozrabia i nie szybko schnie. Na koniec klejem przyklejamy korpus do patyka i nasza rakieta jest gotowa. Patyk nie może być zbyt ciężki gdyż rakieta jest mała i może nie udźwignąć takiego ciężaru. Rakieta iskrzy podczas lotu a także rozpryskuje się na niebie głośno trzeszcząc - bardzo polecam ten efekt. Można go oczywiście wzbogacić fotobłyskiem lub gwiazdeczkami stosunkowo małymi które zmieszczą się w kulce.

Rysunek konstrukcji małej efektowej rakiety:



## 5) Jak zrobić Nitro

Uwaga! Z NITRO należy obchodzić się jak z Inicjującym Materiałem Wybuchowym!!!!!!! Jako że zauważyłem jakąś ożywioną dyskusję na temat Nitrogliceryny a prawidłowo triazotanu(V)glicerolu (triazotanu(V)gliceryny), postanowiłem przedstawić zainteresowanym, sposób produkcji tego okrytego w pewnych kręgach złą sławą związku chemicznego. Aby móc skutecznie i bezpiecznie wytwarzać nitroglicerynę należało by przytoczyć sobie nieco teorii... Jak wiadomo triazotan (V) glicerolu powstaje w wyniku nitrowania glicerolu, a nitrowaniem nazywamy reakcję podstawiania grupami nitrowymi jednego lub więcej atomów wodoru w cząsteczce związku organicznego. Nitrowanie odbywa się poprzez oddziaływanie stężonego kwasu azotowego na związek organiczny, w obecności stężonego kwasu siarkowego będącego katalizatorem (stabilizatorem) reakcji, gdzie stosunek wagowy stężonego kwasu azotowego do stężonego kwasu siarkowego równy jest 2:3. Przebieg procesu nitrowania zależy w głównej mierze od stężenia kwasu azotowego, temperatury, sposobu dawkowania reagentów, czasu podawania reagentów, chłodzenia, itp. Nitrowanie jest reakcją egzotermiczną co oznacza że w czasie jej trwania wytwarzane są znaczne ilości energii cieplnej, którą należy z mieszaniny odprowadzić. Zalecane jest aby reakcja prowadzona była w temperaturach z zakresu 0 – 30°C, (ponieważ przy wystąpieniu wyższych temperatur reakcja może się nam wymknąć spod kontroli, co może zaowocować wybuchem) ponieważ obniżona temperatura znacznie ogranicza utleniające właściwości

kwasu azotowego (V). W wyniku nitrowania powstaje związek nitrowy oraz woda, która powoli rozcieńcza kwas azotowy (V), co spowalnia prędkość przebiegu reakcji. W mieszaniu nitrującej znajduje się również stężony kwas siarkowy (VI), który pochłania wodę i utrzymuje stężenie kwasu azotowego na odpowiednim poziomie, co owocuje stabilnym przebiegiem reakcji. Reakcja syntezy nitrogliceryny zgodna jest z wzorem przedstawionym poniżej:  $C_3H_5(OH)_3 + 3HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4} C_3H_5(ONO_2)_3 + 3H_2O$   
Gdzie:  $C_3H_5(OH)_3$  – glicerol (gliceryna) m.a. ~ 92,01u,  $3HNO_3$  – kwas azotowy(V) m.a. ~ 189,00u,  $H_2SO_4$  – kwas siarkowy (VI) m.a. nieistotna,  $C_3H_5(ONO_2)_3$  – triazotan (V) glicerolu (nitrogliceryna) m.a. ~ 227,01u,  $3H_2O$  – woda m.a. ~54u, Aby móc przejść do części praktycznej należy dokonać przeliczenia ilości reagentów: Jako że stosunek kwasu azotowego do kwasu siarkowego wynosi 2:3, należy zmieszać: - 20ml (30,2g) stężonego 98% kwasu azotowego (V)  $HNO_3$  o gęstości 1,510 g/cm<sup>3</sup> - 24,62ml (45,3g) stężonego 98% kwasu siarkowego (VI)  $H_2SO_4$  o gęstości 1,840 g/cm<sup>3</sup> Aby określić ilość gliceryny jaką należy dodać do wyżej opisanej mieszaniny należy obliczyć stosunek masowy kwasu azotowego do gliceryny: 189,00u / 92,01u ~ 2,054 tak więc należy dodać: - 30,2g \* 2,054 ~ 62,03g gliceryny 100%!!! Uwaga!!! Sprzedawana w aptece gliceryna jest 86% roztworem wodnym glicerolu! dla takiego stężenia należy dodać jej ok. 70,71g Wynikiem przeprowadzonej reakcji będzie oleisty płaszczek pływający na powierzchni mieszaniny, składający się głównie z nitrogliceryny (triazotanu (V) glicerolu), a jego ilość w przybliżeniu powinna wynosić: - 62,03g \* 1,20 ~ 74,44g czyli w przybliżeniu 46,55ml czystej nitrogliceryny. A teraz przepisik: Do przeprowadzenia reakcji potrzebne nam będzie: - 20ml (30,2g) stężonego 98% kwasu azotowego (V)  $HNO_3$  o gęstości 1,510 g/cm<sup>3</sup> - 24,62ml (45,3g) stężonego 98% kwasu siarkowego (VI)  $H_2SO_4$  o gęstości 1,840 g/cm<sup>3</sup> - 62,03g(49,23ml) gliceryny 100% lub 70,71g(57,95ml) 86% wodnego roztworu gliceryny - woda destylowana - tłuczony lód Uwaga! Reakcję należy przeprowadzać w sposób uważny ściśle trzymając się przepisu i sposobu dawkowania reagentów... Weź zlewkę o pojemności ok. 200ml i umieść ją w mieszaniu chłodzącej składającej się z tłuczonego lodu z odrobiną soli kuchennej. Wlej ostrożnie 28ml stężonego kwasu azotowego, i kontrolując temperaturę zaczekaj aż temperatura spadnie poniżej poziomu 10°C. Następnie wlej ostrożnie 24,62ml stężonego kwasu siarkowego, mieszając jednocześnie delikatnie przy pomocy elektrycznego mieszadła lub przy pomocy zwykłej pałeczki szklanej, przy dodawaniu kwasu siarkowego mogą wydzielić się pewne ilości ciepła więc czekaj cierpliwie aż temperatura osiągnie poziom =<15°C. Następnie najlepiej za pomocą wkraplacza, biurety a w ostateczności przy użyciu pipety wkraplać powoli małe porcje gliceryny, uważając jednocześnie aby mieszanka nie przekroczyła temperatury 30°C, jeśli tak się stanie przerwij na chwilę dodawanie gliceryny i dosyp świeżego kruszonego lodu do mieszaniny chłodzącej. Po dodaniu wszystkich reagentów mieszaj jeszcze delikatnie przez jakieś 15 min, następnie przelej całość powoli do zlewki z zimną destylowaną wodą (ok. 1L wody), czynność ta spowoduje oddzielenie się kwasu, neutralizację roztworu i oddzielenie się nitrogliceryny, która pozostanie na dnie zlewki w postaci oleistej bezbarwnej lub żółtawej cieczy. Uzyskałeś dobrej jakości triazotan(V)glicerolu! Użyj go wg własnego uznania! Uwagi: - nie zalecam zwiększania ilości kwasu azotowego(V) w roztworze, ponieważ reakcja może, przebiegać nie stabilnie, - dodanie większej ilości gliceryny nie spowoduje większych kłopotów w przebiegu reakcji, a w momencie zobojętniania wodą, nadmiar gliceryny się w niej rozpuści, - należy mieć większe ilości tłuczonego lodu, ponieważ przegrzanie może doprowadzić do wymknięcia się reakcji spod kontroli, - należy pamiętać aby zawsze wlewać mieszaninę do wody a nie wodę do mieszaniny kwasów, - nitroglicerynę należy przechowywać w chłodnym miejscu (przy zachowaniu odpowiednich warunków czystości w czasie wytwarzania nawet do 30 lat), Na tym kończę na dzisiaj. Pozdrowienia i miłego dnia! W razie pytań proszę o kontakt na priv. AKTUALIZACJA!!! Tak jak koledzy zwrócili uwagę NG należy ustabilizować poprzez neutralizację PH do neutralnego, a odczyn badać przy pomocy paska lakmusowego i przemywać roztworem węglanu wapnia do chwili aż pasek przestanie zmieniać barwę.

## 6) Rakiety

Dużo początkujących pirotechników chciałoby w prosty sposób zrobić rakiętę. Często boją się robić karmelki, bo jest to (niby) niebezpieczne. Ja osobiście bardzo lubie karmelki i często je robie.

Do rzeczy - jeśli z jakiś powodów nie chcesz robić rakiety z paliwem karmelkowym to zrób moją raketkę (a właściwie silnik raketowy).

### Potrzebne rzeczy:

- strzykawka 10ml (nie martw się - nie będziemy se dawać w żyłę :-)
- kartka A4
- blok techniczny (właściwie tylko ostatnia szara tekturka)
- klej wikol
- chustka chigieniczna
- woda
- saletra (KNO<sub>3</sub>)
- cukier puder
- żel do włosów (taki za 1zł wystarczy)
- pojemnik
- moneta 2gr (najlepiej zarobić, ale można też zabrać rodzicom :-)
- wiertło 3mm

A teraz jak to zrobić:

### Najpierw korpus:

Weź kartkę A4 i wytnij z niej 3 paski o szerokości 6cm. Nawiń te paski na strzykawkę i sklej wikolem. Pozostaw do wyschnięcia i w tym czasie zrób zatyczkę górną. Najlepiej z chustek i wikolu z wodą:

Na początku rozrabiamy wikol z odrobiną wody. Następnie do kleju dodajemy kawałki chustki (5cm x5cm) i wszystko dokładnie mieszamy. Jak powstanie dość gęsta papka to mamy masę na zatyczkę.

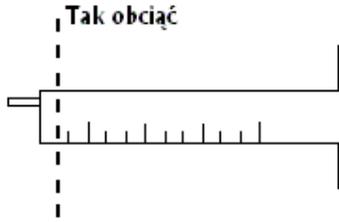
Do naszej rurki wkładamy monetę 2gr (będzie pasować idealnie) tak na centymetr od wylotu i w to miejsce ładujemy masę zatyczkową. Pozostaw to do wyschnięcia.

### Teraz zrób dyszę:

Obetnij końcówkę strzykawki.(tak jak na rysunku)

Weź tą ostatnią kartkę (tekturkę) z bloku technicznego i odrysuj kilka razy kółko o średnicy strzykawki.

Jak zrobisz 10 takich kółek to je wytnij i sklej je wikolem w "kanapkę" i pozostaw do wyschnięcia. Jak to wyschnie to weź wiertło 3mm i na środku zrób dziurkę. Dysza gotowa.



### Paliwo:

Zmiel dokładnie saletre i cukier (osobno!)

Wsyp do pojemnika w proporcji 3:2 (saletra:cukier)

Dodaj odrobinę żelu. Żelu musi być naprawdę mało - chodzi o to, żeby mieszanka była wilgotna, a nie jak błoto.

Umieść paliwo w strzykawce z obciętym czubkiem.

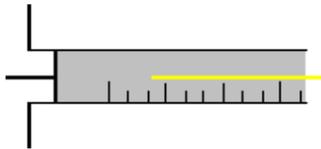
Weź wykałaczkę i mniejwięcej na środku zrób kanał w paliwie.(patrz rysunek)

Wyciśnij paliwo ze strzykawki. (wyjdzie spory walec)

Pozostaw powstały walec do wyschnięcia.

Jak już wyschnie to paliwo mamy gotowe.

Jako paliwo można również wykorzystać popularnego karmelka. (ja takie robie i fruują ładnie)



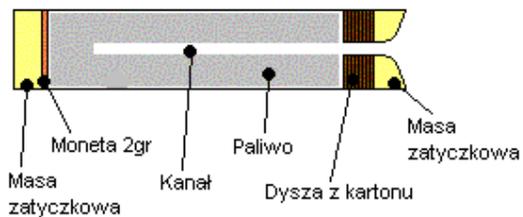
### Całość:

Weź wcześniej zrobiony korpus i wsadź do niego paliwo (powinno pasować).

Teraz wsadź dyszę i przyklej ją masą zatyczkową (tylko nie zaklej wylotu!)

Pozostaw do wyschnięcia i masz gotowy silniczek raketowy (SR) !!!

### CAŁOŚĆ



UWAGA: dysza musi być przyklejona bardzo dokładnie inaczej ciśnienie ją wysadzi!!

## 7) Jak zrobić zapałki

Potrzebne rzeczy:

- wykałaczki - 5 gram siarki
- 5 gram tlenku cynku ZnO - 25 gram pyłu szklanego
- 70 gram chloranu potasu KClO<sub>3</sub>
- żelatynę

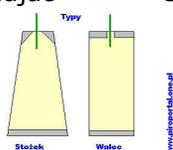
Najpierw zaczniemy od zrobienia pyłu szklanego odważamy 25gramów najlepiej cienkiego szkła np. szklanki, po czym wkładamy je do moździerza i zalewamy wodą teraz tłuczkiem i spróbuj rozdrobnić szkło po długim ubijaniu szkła powineś otrzymać przezroczystą masę odlej wodę i wysusz pył.

Teraz zmieszaj żelatynę z wodą doprowadzając do konsystencji galarety przełóż trochę do np. miseczki następnie wsyp do naczynia sproszkowaną siarkę, tlenek cynku i szkło.

Rozpuszczamy 70gram KClO<sub>3</sub> w jak najmniejszej ilości wody powstały roztwór zmieszaj z galaretką w miseczce wszystko dokładnie wymieszaj do powstania papki, Jeśli mieszanina jest gotowa możemy przystąpić do nakładania masy na wykałaczki zapałki suszyć około 24h

## 8) Wulkany

Swieca Dymno-wulkanowa Snake I, mieszamy w równych ilościach saletre potasowa, cukier puder i... sól do kąpieli! Gruboziarnista sól o różnych zapachach można kupić we wszystkich marketach, lub w chemicznym czy drogerii. Mieszanka pali się średnim tempem dając średni płomień i bardzo dużo dymu.



**Hebel SA-210**, saletra, cukier, trociny, spalane w każdej postaci; zawijanka, pudełko, rurka, kapsel, stozek. Daje dużo lekko czarnawego dymu, wiele ognia, zwiększa palenie, możliwe wyst. lawy.--Snake--

**Iskra SAL-209**, saletra, cukier, dużo opilków żelaznych i aluminiowych. W rurce, stozku - potężny wyprysk z wieloma iskrami i płomieniem.--Snake--

**Pryskacz SAWE-208**, bierzesz rurkę z grubej tektury, wsypujesz mieszankę; saletra, cukier puder, i węgiel, zatykasz mocno obie strony rurki. Na środku korpusu mała dziurka na lont i gotowe. Gwarantowany rozprysk iskieł w obrebie 2m i głośny syk z płomieniem - spowodowane dużym ciśnieniem.--Snake--

**Skrecz SA-207**, saltera, cukier, 5-15g nadmanganianu potasu, można spalać to zarówno w rurce jak i w kapslu, czy zawinięte w chustkę. Syczy, płomień staje się bardziej fioletowy i czasami cicho trzeszczy.--Snake--

**Weglik SA-206**, saletra, cukier, łyżka (lub pare) skruszonego węgla drzewnego. Charakterystyczny duży płomień oraz wiele iskieł wylatujących w różne strony (przy spalaniu w stozku wychodzi cool) począwszy od żółtych aż po ciemno czerwone.--Snake--

**Hex (M1)** - cukier + saletra + sól kuchenna, jeśli spalisz w rurce; długa kaskada ognia, syku oraz efekt wypływającej lawy.--Snake--

**Max (M1)** - cukier + saletra po równo, trochę siarki, zimne ognie (po łyżce). Wsypujemy do stozka lub rurki. Pali się wolniej niż z pudrem i bardzo fajnie iskrzy jeśli dodamy dużo zimnych ognia.--Snake--

**SAL - 012** - saletra + cukier puder + opilki aluminium, można zastąpić kuleczkami z folii alu. Wsypać do rurki i gotowe. Spala się szybko wyzucając zarzace się na białe bądź żółte alu.--Snake--

**Swieca tradycyjna** - cukier puder + saletra, mieszanka wedle uznania, wsypac do tekturowego stożka owiniętego w folię aluminiową. Pali się dość szybko dając mocny płomień i dużo dymu. Obudowa stapia się wraz ze schodzącym w dół ogniem. --Snake--

---

Ja polecam taki przepisik na wulkan; KClO<sub>3</sub> -chloran potasu- 1 cz. Cukier- 1 cz. Węglan wapnia (kreda szkolna biała)- 1cz Przepisik już znany najlepiej odpalać gdy się ściemni. Pali się to bardzo fajnie, aż oślepią czerwonym płomieniem.

**Wulkan karmelowy I** - robimy karmelka na KNO<sub>3</sub>+cukier i dodajemy dużo kulek oraz płatków folii aluminiowej. Zawartość wylewamy do rurki po sprężaźnie. Daje dużo dymu, mocny płomień i iskry. Żeby uzyskać mocniejsze blaski należy dodać wiórki mg.

**Wulkan "iskierek" by Mati-bomba.** Potrzebne rzeczy: -puszka po orzeszkach (bez pokrywki i tych innych pierdół sama puszka) -mieszanka saletra 40%+cukier40%+węgiewielki 20% -dużo folii aluminiowej -trochę opiłków jakiegoś metalu Robimy wiele małych kulek z folii aluminiowej dodajemy do mieszanki i mieszamy bardzo dobrze do mieszanki dosypałem też trochę opiłków żelaza całą mieszankę ubijamy bardzo mocno (DO OPORU!!!) . Puszka musi być pełniutka po brzegi (pamiętać PEŁNA ) . całą puszkę owijamy folią aluminiową (ja dałem z 10 warstw ) i gotowe. na koniec (najlepiej tuż przed odpaleniem )robimy małą dziurkę w folii aluminiowej tam na górze, przy wieczku i odpalić lontem bądź zapałką (wedle uznania) Zapalił się nieznacznie dał tylko parę iskiek i trochę dymu ale już po chwili zaiskrzył się i w górę poleciało bardzo dużo pomarańczowych iskiek, które leciały na wysokość PRAWIE DWÓCH METRÓW.

**A o to przepis na „ iskierka II ” by Mati-bomba którego to zaprojektowałem:**  
Składniki: -puszka po orzeszkach (bez pokrywki i tych innych pierdół sama puszka) - mieszanka saletra / 35%+cukier / 35%+ C drzewny / 15%+MnO<sub>2</sub> / 8% + S 6% -dużo folii aluminiowej Do puszki po orzeszkach wsypujemy mieszankę opisaną wyżej do niej dodajemy też dużo folii aluminiowej w kulkach można też dodać opiłków metali wszystko ubijamy bardzo mocno (do oporu) nie nakładamy pokrywki lecz całość owijamy dużą ilością folii aluminiowej przed odpaleniem wycinamy małą dziurkę na środku folii (tam na górze przy wieczku)odpalamy zapałką lontem jak tam kto woli .

**Żelazny** - bardzo prosty wulkan na prochu żelaznym, po prostu sporządzamy zwykły proch czarny i mieszamy go z żelazem i magnezem w proporcjach 80:15:5 proch żelazo magnez, najlepiej odpalać w korpusie ze zwykłą gipsową dyszą. Oto zdjęcie by cystof&czejen

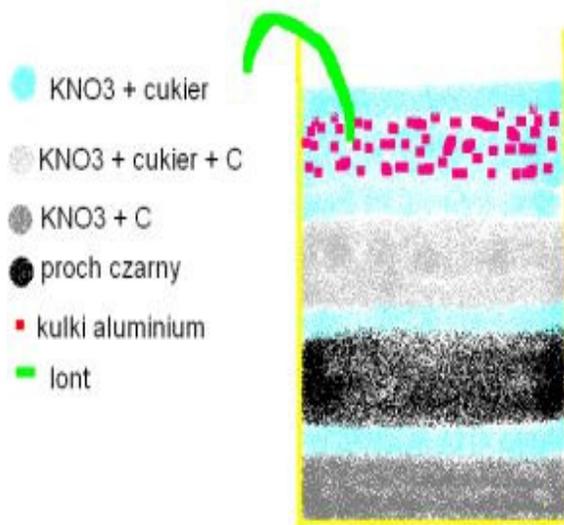


**Flarowy** - wulkan na mieszance flarowej KNO<sub>3</sub> i al. 70:30, najlepiej odpalać w korpusie ze zwykłą gipsową dyszą. Fota by cystof&czejen :



**Wezuwiusz:** W dość dużym stożku znajdują się następujące warstwy od dołu:  $\text{KNO}_3$  + cukier + c  $\text{KNO}_3$  + c + dekstryna  $\text{KNO}_3$  + cukier + pył  $\text{Al}$   $\text{KNO}_3$  + cukier + zimne ognie. Warstwy dopasujcie sami oraz ich wielkość w gramach. Polecam przepisik i zachęcam do odtworzenia na sylwka!

**Wulkan Blyskawica:** W mocnym stożku na samej gorze robimy coś jakby w stylu dyszy, umacniamy gipsem lub jakąś mieszanką górną część wylotu. Następnie wysypujemy  $\text{KNO}_3$  +  $\text{Al}$  wiórki małe + c pył. Mieszanka sypie pomarańczowo - białymi iskrami i pięknie się prezentuje w nocy. Np.  $\text{KNO}_3$  40%, c pył 40% i wióry mg 20%. Inne: >>Fontanna stożkowa 1< Główny skład mieszanki to  $\text{KNO}_3$  z c 50 do 50 oraz najlepiej na gorze dać trochę  $\text{KNO}_3$  z cukrem jako dobrą masę podpalową. Spokojnie odpala się od lontu pasemkowego. >>Mieszanka na wolne iskry<<  $\text{KNO}_3$  + c + mąka ziemniaczana, dobrze zmieszać i wysypać jako warstwę wulkanową. Podobno wydziela niezłą ilość iskier oraz dymu jednocześnie. Np.  $\text{KNO}_3$  40%, c pył 30%, c grudki 10%, mąka 20% >>Wulkan Blaxtewr by Pietruszkin<< Warstwowo od dołu:  $\text{KNO}_3$  + cukier +  $\text{Al}$   $\text{KNO}_3$  +  $\text{Al}$  +s  $\text{KNO}_3$  + aa + $\text{Al}$  +s  $\text{KNO}_3$  + cukier + denaturat(ubijane na mokro)  $\text{KNO}_3$  + cukier jako wierzchnia warstwa Zapłonowa.



**OŚWIADCZAM IŻ AUTOREM TEGO  
PORADNIKA JEST juja7. DALSZY  
ODSPRZEDAŹ BĘDZIE KARANA GRZYWNA.  
JEŻELI TEN PORADNIK TRAFIŁ DO CIEBIE  
NIE ODE MNIE TO PISZ**

**[Juja7@go2.pl](mailto:Juja7@go2.pl)**

**GG 6033826**

**ZACHOWAM DYSKRECJE!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!**