

EXPLOSIVE SCIENCE

15
POSKUSOV
EKSPERIMENTATA

EKSPLOZIVNA
ZNANOST



PSCHHHH

POP

8+

Buki
France

OPOZORILO!

NI PRIMERNO ZA OTROKE, MLAJŠE OD 8 LET. UPORABA KOMPLETA DOVOLJENA LE POD NADZOROM ODRASLE OSEBE. VSEBUJE NEKATERE KEMIKALIJE, KI PREDSTAVLJAJO NEVARNOST ZA ZDRAVJE. PRED UPORABO PREBERITE NAVODILA, JIH UPOŠTEVAJTE IN JIH SHRANITE ZA NADALJNJO UPORABO. POSKRBITE, DA KEMIKALIJE NE PRIDEJO V STIK S KATERIMKOLI DELOM TELESA, ŠE POSEBEJ Z USTI ALI OČMI. MAJHNE OTROKE IN ŽIVALI ZAVARUJTE PRED POSKUSI. KOMPLET ZA EKSPERIMENTIRANJE HRANITE IZVEN DOSEGA OTROK, MLAJŠIH OD 8 LET. ZAŠČITA ZA OČI ZA ODRASLE OSEBE, KI NADZORUJEJO OTROKA MED POSKUSI, NI PRILOŽENA.

TELEFONSKE ŠTEVILKE: Center za nadzor zastrupitev: _____

Gasilci: _____ / Zdravnik: _____ / Bolnišnica: _____

CELOTEN SEZNAM VSEBINE KOMPLETA NAJDETE NA 4. STRANI NAVODIL, CELOTEN SEZNAM KEMIKALIJ PA NA 6. STRANI NAVODIL.

Pri odstranjevanju kemikalij in živil, ki se uporabljajo pri eksperimentiranju, sledite lokalnim zakonskim predpisom.

Informacije za prvo pomoč • V primeru stika z očmi: Oči sperite z obilico vode in jih po potrebi držite razprte. Takoj poiščite zdravniško pomoč. • V primeru zaužitja: Usta sperite z vodo, popijte nekaj sveže vode. Ne spodbujajte bruhanja. Takoj poiščite zdravniško pomoč. • V primeru vdihavanja: Osebo prenesite na svež zrak. • Pri stiku s kožo ali opeklinah: Prizadeto kožo spirajte z obilico vode vsaj 10 minut. • Če ste v dvomih, brez odlašanja nemudoma poiščite zdravniško pomoč. S seboj vzemite kemikalijo in njeno embalažo.

Opomba: Informacije o prvi pomoči lahko najdete tudi v navodilih za izvedbo posameznega poskusa.

Nasvet za nadzor staršev

Preberite in upoštevajte navodila, varnostna opozorila in informacije o prvi pomoči ter jih shranite za nadaljnjo uporabo.

Nepravilna uporaba kemikalij lahko povzroči poškodbe in škoduje zdravju. Izvajajte samo tiste poskuse, ki so navedeni v navodilih.

Komplet za eksperimenti je namenjen le otrokom, starejšim od 8 let.

Ker se otrokove sposobnosti zelo razlikujejo, tudi znotraj iste starostne skupine, morajo odrasle osebe, ki nadzorujejo otroke, presoditi, kateri poskusi so zanje varni in primerni. Navodila morajo odraslim osebam omogočiti, da ocenijo, kateri poskus je primeren za določenega otroka.

Odrasla oseba, ki nadzoruje otroka, se mora pred začetkom poskusa pogovoriti z otrokom o opozorilih in varnostnih informacijah. Posebno pozornost mora nameniti varnemu ravnanju s kislinami, alkalijami in vnetljivimi tekočinami.

Na območju poskusa ne sme biti nobenih ovir, prav tako se poskus ne sme izvajati v bližini prostora za shranjevanje hrane. Prostor mora biti dobro osvetljen in prezračen ter blizu vira vode. Zagotoviti je treba trdno mizo s površino, odporno proti vročini.

Varnostna navodila

Pred uporabo preberite navodila, jih upoštevajte ter jih shranite za nadaljnjo uporabo.

Majhni otroci, živali in osebe, ki ne nosijo zaščite za oči, naj se ne približajo območju za eksperimentiranje. Otroci naj vedno nosijo zaščito za oči.

Komplet za eksperimentiranje hranite izven dosega otrok, mlajših od 8 let.

Po uporabi očistite vsa opremo.

Po uporabi se prepričajte, da so vse posode popolnoma zaprte in pravilno shranjene.

Prepričajte se, da so vse prazne posode pravilno odstranjene. Po opravljenih poskusih si umijte roke.

Ne uporabljajte opreme, ki ni bila priložena kompletu ali priporočena v navodilih za uporabo.

V območju poskusov ne jejte in ne pijte.

Ne dovolite, da pridejo kemikalije v stik z očmi ali usti.

Živil ne vračajte v originalno embalažo. Takoj jih zavrzite.

Proizvajalec: **Buki France** - 22 rue du 33eme
Mobiles - 72000 Le Mans - FRANCE - Téléphone:
+33 1 46 65 09 92 - daniellevy@bezeqint.net

UPOZORENJE! NIJE PRIKLADNO ZA DJECU MLAĐU OD 8 GODINA. UPOTREBA KOMPLETA DOZVOLJENA JE SAMO POD NADZOROM ODRASLE OSOBE. SADRŽI NEKE KEMIČALIJE KOJE SU OPASNE ZA ZDRAVLJE. PROČITAJTE UPUTE PRIJE UPOTREBE, PRIDRŽAVAJTE IH SE I SAČUVAJTE IH ZA BUDUĆU UPOTREBU. PAZITE DA KEMIČALIJE NE DOĐU U KONTAKTI S BILO KOJIM DIJELOM TIJELA, POSEBNO S USTIMA ILI OČIMA. ZAŠTITITE MALENU DJECU I ŽIVOTINJE OD POKUSA. KOMPLET ZA EKSPERIMENT ČUVAJTE IZVAN DOHVATA DJECE MLAĐE OD 8 GODINA. ZAŠTITA ZA OČI ZA ODRASLE KOJE NADZIRAJU DIJETE TIJEKOM EKSPERIMENTA NIJE UKLJUČENA.

BROJEVI TELEFONA: Centar za kontrolu trovanja: _____

Vatrogasci: _____ / Liječnik: _____ / Bolnica: _____

POTPUNI POPIS SADRŽAJA KOMPLETA MOŽETE PRONAĆI NA 4. STRANICI S UPUTAMA I POTPUNI POPIS KEMIČALIJA NA 6. STRANICI S UPUTAMA.

Slijedite lokalne zakone kada odlažete kemikalije i hranu korištenu u eksperimentima.

Informacije o prvoj pomoći • U slučaju dodira s očima: Isprati oči s puno vode i po potrebi ih držati otvorenima. Odmah potražite liječničku pomoć. • U slučaju gutanja: Isprati usta vodom, popiti malo svježe vode. Ne izazivati povraćanje. Odmah potražite liječničku pomoć. • U slučaju udisanja: Premjestiti osobu na svježi zrak. • U slučaju dodira s kožom ili opeklima: Zahvaćenu kožu ispirati s puno vode najmanje 10 minuta. • Ako ste u nedoumici, odmah potražite liječničku pomoć bez čekanja. Sa sobom ponesite kemikaliju i njezino pakiranje.

Napomena: Informacije o prvoj pomoći također se mogu pronaći u uputama za pojedinačne eksperimente.

Savjet za roditeljsku kontrolu

Pročitajte i slijedite upute, sigurnosna upozorenja i informacije o prvoj pomoći te ih spremite za buduću upotrebu.

Neppravilna uporaba kemikalija može uzrokovati ozljede i naštetiti zdravlju. Provedite samo one pokuse navedene u uputama.

Set s pokusima namijenjen je samo djeci starijoj od 8 godina.

Budući da se sposobnosti djece jako razlikuju, čak i unutar iste dobne skupine, odrasli koji nadziru djecu moraju procijeniti koji su pokusi sigurni i prikladni za njih. Upute trebaju omogućiti odraslima da procijene koji je pokus prikladan za određeno dijete. Odrasla osoba koja nadzire dijete trebala bi s djetetom razgovarati o upozorenjima i sigurnosnim informacijama prije početka eksperimenta. Posebnu pozornost treba obratiti na sigurno rukovanje kiselinama, lužinama i zapaljivim tekućinama.

U području pokusa ne smije biti nikakvih prepreka, a pokus se ne smije provoditi u blizini prostora za skladištenje hrane. Prostorija treba biti dobro osvijetljena i prozračena te blizu izvora vode. Treba osigurati čvrsti stol s površinom otpornom na toplinu.

Sigurnosne upute

Pročitajte upute prije upotrebe, pridržavajte ih se i sačuvajte ih za buduću upotrebu.

Mala djeca, životinje i osobe koje ne nose zaštitu za oči ne bi se smjele približavati području pokusa. Djeca bi uvijek trebala nositi zaštitu za oči.

Komplet za eksperiment čuvajte izvan dohvata djece mlađe od 8 godina.

Očistite svu opremu nakon upotrebe.

Nakon uporabe provjerite jesu li sve posude potpuno zatvorene i pravilno pohranjene.

Provjerite jesu li svi prazni spremnici pravilno zbrinuti. Operite ruke nakon izvođenja pokusa.

Nemojte koristiti opremu koja nije isporučena s kompletom ili nije preporučena u uputama za uporabu.

Nemojte jesti ili piti u području eksperimenta.

Nemojte dopustiti da kemikalije dođu u kontakt s očima ili ustima.

Ne vraćajte hranu u originalno pakiranje. Odmah ju bacite.

Proizvođač: Buki France - 22 rue du 33eme Mobiles - 72000 Le Mans - FRANCE - Téléphone: +33 1 46 65 09 92 - daniellevy@bezeqint.net

VSEBINA

SADRŽAJ



- SI**
1. Zaščitna očala
 2. Natrijev bikarbonat (50 g)
 3. Citronska kislina (20 g)
 4. Merilni kozarec
 5. Okrogli zaščitne blazinice iz pene
 6. Trakovi iz pene
 7. Merilna žlica
 8. Rdeče barvilo
 9. Steklenička
 10. Gumijast zamašek
 11. Zlate bleščice
 12. Raketa
 13. Plastična cevka
 14. Brizgalka
 15. Filtrirni papir
 16. Baloni
 17. Vrečka na zadrgo
 18. Natrijev karbont (50 g)

- HR**
1. Zaštitne naočale
 2. Natrijev bikarbonat (50 g)
 3. Limunska kiselina (20 g)
 4. Čaša za mjeru
 5. Okrugli zaštitni jastučići od pjene
 6. Pjenaste trake
 7. Mjerna žlica
 8. Crvena boja
 9. Bočica
 10. Gumeni čep
 11. Zlatne šljokice
 12. Raketa
 13. Plastična cijev
 14. Inekcija
 15. Filter papir
 16. Baloni
 17. Vrećica za patentom
 18. Natrijev karbonat (50 g)



SI: Če ti je zmanjkalo filtrirnega papirja lahko uporabiš toaletni papir.

HR: Ako vamje ponestalo filter papira, možete koristiti toaletni papir.



SI V odstavku "*Potreboval boš*" so pripomočki, ki so vključeni v komplet, označeni z zvezdico.

HR U odjeljku "*Trebat će vam*", dodaci koji su uključeni u komplet označeni su zvjezdicom.



KEMIKALIJE



Natrijev bikarbonat

CAS : 144-55-8
50 g



Citronska kislina
Limunska kislina

CAS 5949-29-1
20 g



OPOZORILO
UPOZORENJE

(SI) Povzroča hudo draženje oči. **PRI STIKU Z OČMI:** Previdno izpiraj z vodo nekaj minut. Odstrani kontaktne leče, če jih uporabljaš in če je odstranitev enostavna – nadaljaj z izpiranjem.

(HR) Izaziva ozbiljnu iritaciju očiju. **AKO DOSPIJE U OČI:** pažljivo ispirati vodom nekoliko minuta. Uklonite kontaktne leće ako ih nosite, a ako je skidanje lako - nastavite s ispiranjem.



Natrijev karbonat

CAS : 497-19-8
50 g



OPOZORILO
UPOZORENJE

(SI) Povzroča hudo draženje oči. **PRI STIKU Z OČMI:** Previdno izpiraj z vodo nekaj minut. Odstrani kontaktne leče, če jih uporabljaš in če je odstranitev enostavna – nadaljaj z izpiranjem.

(HR) Izaziva ozbiljnu iritaciju očiju. **AKO DOSPIJE U OČI:** pažljivo ispirati vodom nekoliko minuta. Uklonite kontaktne leće ako ih nosite, a ako je skidanje lako - nastavite s ispiranjem.

NAKUPOVALNI SEZNAM

POPIS ZA KUPOVINU



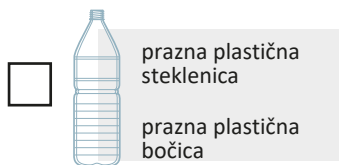
beli kis
bijeli ocat



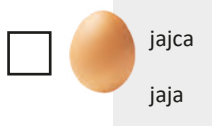
voda



šampon



prazna plastična
steklenica
prazna plastična
bočica



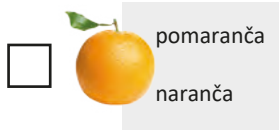
jajca
jaja



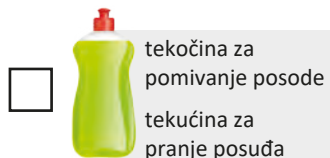
pena za britje
pena za
brijanje



koruzni škrob
kukuruzni
škrob



pomaranča
naranča



tekočina za
pomivanje posode
tekučina za
pranje posuđa



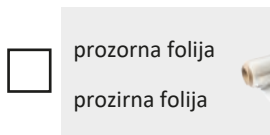
rastlinsko
olje
biljno olje



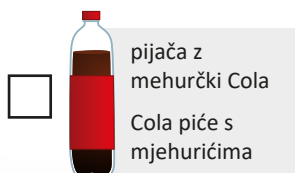
toaletni
papir



pomarančni
sok
sok od
naranče



prozorna folija
prozirna folija



pijača z
mehurčki Cola
Cola piče s
mjhurčićima



por, čebula, česen
poriluk, luk, češnjak

SI Eksperimente v tem kompletu lahko izvajaš le pod nadzorom odrasle osebe.

1. Poskuse izvajaj vedno na mestu, ki je opisano v navodilih. Če jih izvajaš zunaj, izberi mesto, ki ga lahko zlahka očistiš. V notranjih prostorih izvajaj poskuse v kuhinji. Zaščitni delovno površino (npr. s časopisom).
2. Nosi predpasnik ali haljo. Vedno si nadeni zaščitna očala.
3. Po vsakem poskusu očisti opremo. Svoje opreme ne mešaj s kuhinjsko posodo.

HR Eksperimenti u ovom kompletu mogu se provoditi samo pod nadzorom odrasle osobe.

1. Pokuse uvijek izvodite na mjestu opisanom u uputama. Ako ih radite vani, odaberite mjesto koje možete lako očistiti. U zatvorenom prostoru provodite pokuse u kuhinji. Zaštitite radnu površinu (npr. novinama).
2. Nosi pregaču ili halju. Uvijek nosite zaštitne naočale.
3. Očistite opremu nakon svakog pokušaja. Ne miješajte svoju opremu s kuhinjskim priborom.



NEKAJ ZNANIH EKSPLOZIVOV

NEKI POZNATI EKSPLOZIVI



- SI** **A** – Najstarejši eksploziv je dinamit. Izumili so ga na Kitajskem in se še vedno uporablja v nekaterih izdelkih za ognjemete.
- B** – Leta 1866 je Alfred Nobel izumil dinamitne palice. Te omogočajo nadzor nad eksplozijami, zlasti v rudarski industriji.
- C** – Naboj za pištolo vsebuje izstrelek (kroglo), ki ga sproži eksplozija smodnika. Njegov izum je omogočil razvoj revolverjev, ki so jih uporabljali kavboji.
- D** – Obe svetovni vojni sta pripeljali do hitrega razvoja eksplozivnih teles: granat, zračnih bomb, min... Nevarne, neeksplozivne naprave najdemo še danes.

- HR** **A** – Najstariji eksploziv je dinamit. Izumljen je u Kini i još uvijek se koristi u nekim proizvodima za vatromet.
- B** – Godine 1866. Alfred Nobel izumio je štapiće dinamita. Oni omogućuju kontrolu eksplozija, posebno u rudarskoj industriji.
- C** – Spremnik za pištolj sadrži projektil (metak) koji se ispaljuje eksplozijom baruta. Njegov izum omogućio je razvoj revolvera koje su koristili kauboji.
- D** - Oba svjetska rata dovela su do brzog razvoja eksplozivnih tijela: granata, avionskih bombi, mina... I danas se pronalaze opasne, neeksplozivne naprave.



Exp.

1

PRIPRAVA TVOJE BOMBE

PRIPREMA VAŠIH BOMBI

Potreboval boš / Trebat će ti



SI: Ta eksperiment izvajaj zunaj.

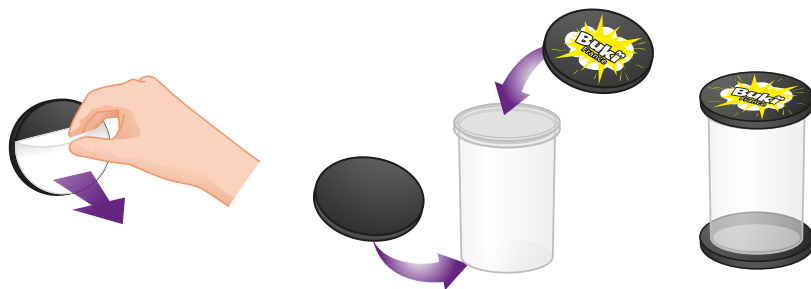
HR: Izvedite ovaj eksperiment vani.

1.

SI Preden uporabiš kozarec-bombo, ga moraš zaščititi. Na pokrov in na dno kozarca namesti okrogle zaščitne blazinice.

HR Prije nego što upotrijebite čašu-bombu, moraš ju zaštititi. Stavite okrugle zaštitne jastučice na poklopac i dno posude.

1



2.

SI Namesti 3 trakove iz pene, kot je prikazano na skici. Ti bodo absorbirali udarce eksplozije.

HR Postavite 3 pjenaste trake kao što je prikazano na crtežu. Oni će apsorbirati udar eksplozije.

5.

SI **Opozorilo!** Natančno preberi navodila in hitro izvedi ta korak. Nadeni si očala, vrzi papir v kozarec in zapri kozarec s pokrovom. Rahlo pretresi, odloži bombo in se umakni.

HR **Upozorenje!** Pažljivo prečitajte upute i brzo izvedite ovaj korak. Stavite naočale, bacite papir u posudu i zatvorite ju poklopcem. Lagano ju protresite, bacite bombu i odmaknite se.

5



6.

SI Po prvi »eksploziji« počakaj 20 sekund, nato znova namesti pokrov, pretresi kozarec in se umakni.

HR Nakon prve "eksplozije", pričekajte 20 sekundi, zatim vratite poklopac, protresite staklenku i odmaknite se.

6

20.



SI To je idealen poskus za začetnike. Poskus izvedi dvakrat ali trikrat, da boš razumel posamezne korake. Ko boš resnično pripravljen, nadaljuj z 2. poskusom.

HR Ovo je idealan eksperiment za početnike. Izvedite eksperiment dva ili tri puta kako biste razumjeli pojedinačne korake. Kada ste stvarno spremni, nastavite s 2. pokušajem.

Potreboval boš / Trebat će ti



SI: Ta eksperiment izvajaj zunaj.


HR: Izvedite ovaj eksperiment vani.

- SI** 1. Kozarec do polovice napolni z vodo. Dodaj merilno žlico citronske kisline ●. Namesti pokrov in pretresi kozarec, da se vsebina premeša.
2. Odreži kos filtrirnega papirja 10 x 10 cm. Na papir vsuj eno merilno žlico natrijevega bikarbonata ●. Nato papir zloži.
3. **Opozorilo!** Natančno preberi navodila in hitro izvedi ta korak. Nadeni si očala, vrzi papir v kozarec in zapri kozarec s pokrovom. Rahlo pretresi, odloži bombo in se umakni.
4. Po izvedenem poskusu sperij kozarec z vodo, blazinice iz pene obriši s krpo in pusti, da se posušijo.

Eksplorzija je povzročila mešanje natrijevega bikarbonata in citronske kisline v vodi. Ti dve sestavini se ne marata. Ko se srečata, nastane reakcija, pri kateri se razvije ogljikov dioksid. Ta plin dvigne pokrov s kozarca in povzroči »eksploziven« zvok.



- HR** 1. Posudu do pola napunite vodom. Dodajte mjernu žlicu limunske kiseline ●. Vratite poklopac i protresite posudu da se sadržaj promiješa.
2. Odrežite komad filter papira 10 x 10 cm. Ulijte jednu mjernu žlicu natrijevog bikarbonata na papir ●. Zatim savij papir.
3. **Upozorenje!** Pažljivo pročitajte upute i brzo izvedite ovaj korak. Stavite naočale, bacite papir u posudu i zatvorite ju poklopcem. Lagano ju protresite, bacite bombu i odmaknite se.
4. Nakon eksperimenta isperite posudu vodom, obrišite pjenaste jastučice krpom i ostavite da se osuše.

 **Eksploziju je izazvalo miješanje natrijevog bikarbonata i limunske kiseline u vodi. Ova dva sastojka se ne vole. Kada se sretnu, dolazi do reakcije u kojoj se razvija ugljični dioksid. Ovaj plin podiže poklopac sa staklenke i proizvodi "eksplozivan" zvuk.**



Potreboval boš / Trebat će ti



SI: Stekleničko postavi v skledo. Barvilo lahko obarva pohištvo.

HR: Stavite bocu u posudu. Boja može zaprljati namještaj.

- SI 1.** V stekleničko nalij 100 ml vode in dodaj merilno žlico natrijevega karbonata ter 5 kapljic rdečega barvila. Zapri stekleničko in jo pretresi, da se sestavine premešajo.
- 2.** V kozarec nalij beli kis. Z brizgalko izsesaj nekaj kisa, kot je prikazano na skici. Na konec brizgalka namesti cevko.
- 3.** Odpri stekleničko. Vstavi cevko in nežno pritisni na brizgalko, da vbrizgaš kis. Zmes se bo začela peniti. Ko v brizgalki ostane še 10 ml kisa, močno pritisni na brizgalko, da iztisneš ves preostanek kisa. Pazi na izbruh!



Obstajata dve vrsti vulkanskih izbruhov. Prvi so efuzivni izbruhi, pri katerih iz vulkana teče vroča tekoča lava. Drugi so eksplozivni izbruhi, ki povzročijo močno eksplozijo in sproščanje strupenih plinov, ki so znani kot piroklastični oblak.



- HR 1.** Ulijte 100 ml vode u bocu i dodajte mjernu žličicu natrijeva karbonata i 5 kapi crvene boje. Zatvorite bocu i protresite je da se sastojci pomiješaju
- 2.** U čašu ulijte bijeli ocat. Špricom usisajte malo octa kao što je prikazano na crtežu. Pričvrstite cijev na kraj šprice.
- 3.** Otvorite bocu. Umetnite cijev i nježno pritisnite špricu da ubrizgate ocat. Smjesa će se početi pjeniti. Kada u šprici ostane 10 ml octa, čvrsto ju pritisnite da istisnete sav preostali ocat. Pazi na erupciju!



Postoje dvije vrste vulkanskih erupcija. Prve su efuzivne erupcije, u kojima vruća tekuća lava teče iz vulkana. Druge su eksplozivne erupcije koje uzrokuju snažnu eksploziju i oslobađanje otrovnih plinova poznatih kao piroklastični oblak.

Potreboval boš / Trebat će ti



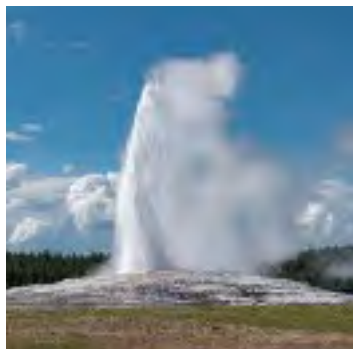
SI: Ta eksperiment izvajaj zunaj.

HR: Izvedite ovaj eksperiment vani.


- SI** 1. V stekleničko nalij 60 ml vode, 20 ml tekočine za pomivanje posode in merilno žlico natrijevega bikarbonata. Ne dodajaj nobenih barvil! Zapri stekleničko in jo rahlo potresi, da nastane pena.
2. V merilni kozarec nalij beli kis. Nekaj kisa posesaj v brizgalko. Na brizgalko ne nameščaj cevke.
3. Stekleničko zapri s preluknjanim gumijastim zamaškom. Ne pozabi na zaščitna očala.
4. Konec brizgalke vstavi v luknjo v zamašku in iztisni 10 ml kisa, da sprožiš majhen gejzir. Malce počakaj, nato izprazni celo brizgo, da ustvariš gejzir pene!



(Pravi) gejzir je vrelec vroče vode in pare, ki uhajata iz zemlje. V parku Yellowstone v ZDA je več kot 400 gejzirov.





- HR 1.** U bocu ulijte 60 ml vode, 20 ml sredstva za pranje posuđa i mjernu žličicu natrijevog bikarbonata . Nemojte dodavati nikakva bojila! Zatvorite bocu i lagano je protresite da se stvori pjena.
- 2.** U čašu ulijte bijeli ocat. Povucite u špicu malo octa. Ne spajajte cijev na špicu.
- 3.** Zatvorite bočicu perforiranim gumenim čepom. Ne zaboravite sigurnosne naočale.
- 4.** Umetnite kraj šprice u rupu na čepu i istisnite 10 ml octa da biste pokrenuli mali gejzir. Pričekajte malo, a zatim ispraznite cijelu špicu kako biste stvorili gejzir od pjene!

 (Pravi) gejzir je izvor tople vode i pare koja izlazi iz tla. U parku Yellowstone u SAD-u postoji više od 400 gejzira.

Potreboval boš Trebat će ti



SI

1. V merilni kozarec vsuj 1 merilno žlico natrijevega bikarbonata ●, dodaj 1 merilno žlico citronske kisline ●, 2 merilni žlici koruznega škroba in 1 merilno žlico šampona. Prepričaj se, da so tvoje roke suhe. Z rokami premešaj sestavine in oblikuj gosto maso.
2. Prepričaj se, da je pokrov stekleničke popolnoma suh. Gosto maso nalij v pokrov stekleničke. Z žlico in palcem dobro pritisni nanjo, da bo masa lepo kompaktna. Pusti, da se suši 2 uri.
3. Svojo mini bombo lahko sedaj uporabiš neposredno v kopalni kadi, ne da bi jo odstranil iz kalupa.



V tem poskusu natrijev bikarbonat in citronska kislina nista reagirala. Če so sestavine v obliki prahu, ne pride do reakcije – ta nastane le ob stiku z vodo.

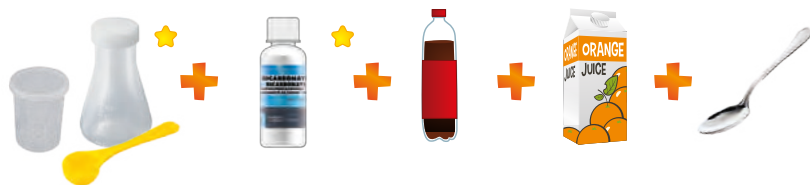


- HR** 1. Ulijte 1 mjernu žličicu natrijevog bikarbonata ● u mjernu posudu, dodajte 1 mjernu žličicu limunske kiseline ●, 2 mjerne žličice kukuruznog škroba i 1 mjernu žličicu šampona. Provjerite jesu li vam ruke suhe. Sastojke izmiješajte rukama i oblikujte gustu masu.
2. Provjerite je li čep boce potpuno suh. Gustu masu ulijte u poklopac boce. Žlicom i palcem dobro pritisnite da se masa lijepo stisne. Pustite da se suši 2 sata.
3. Sada možete koristiti svoju mini bombu izravno u kadi bez vađenja iz kalupa.

 **Natrijev bikarbonat i limunska kiselina nisu reagirali u ovom pokusu. Ako su sastojci u obliku praha, reakcije nema – javlja se samo u dodiru s vodom.**

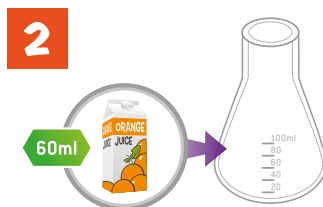
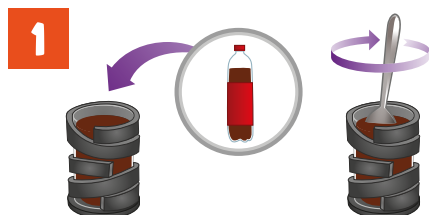


Potreboval boš / Trebat će ti



- SI** 1. Merilni kozarec do polovice napolni s pijačo z mehurčki Colo. Premešaj s čajno žličko, da mehurčki izginejo.
2. V stekleničko nalij 60 ml pomarančnega soka.
3. V merilni kozarec vsuj pol merilne žlice natrijevega bikarbonata . Opazuj, kaj se zgodi.
4. V stekleničko s pomarančnim sokom vsuj pol merilne žlice natrijevega bikarbonata . Primerjaj rezultata.

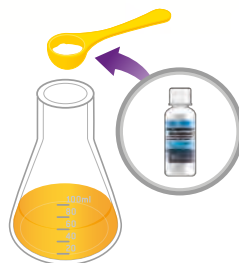
Številne tekočine v kuhinji so kisline. Kis na primer vsebuje ocatno kislino (glej poskus 1). Cola vsebuje bodisi citronsko ali fosforno kislino, odvisno od recepta. Kisline so tudi sadni sokovi, npr. pomarančni, jabolčni ali limonin sok.






3



4



- HR** 1. Napunite mjernu čašu do pola Cola napitkom. Miješajte žličicom dok mjehurići ne nestanu.
2. U bocu ulijte 60 ml soka od naranče.
3. Ulijte pola mjerne žlice natrijevog bikarbonata  u mjernu čašu. Gledajte što se događa.
4. U bocu sa sokom od naranče ulijte pola mjerne žličice natrijevog bikarbonata . Usporedite rezultate.

 **Mnoge tekućine u kuhinji su kiseline. Na primjer, ocat sadrži octenu kiselinu (vidi Pokus 1). Cola sadrži ili limunsku ili fosfornu kiselinu, ovisno o receptu. Kiseline su i voćni sokovi, na pr. sok od naranče, jabuke ili limuna.**

Potreboval boš / Trebat će ti



- SI** 1. V stekleničko nalij 20 ml vode, eno merilno žlico natrijevega karbonata in 5 kapljic rdečega barvila.
2. Stekleničko do treh četrtin napolni z rastlinskim oljem.
3. V merilni kozarec nalij beli kis. 5 ml kisa izsesaj z brizgalko in ga nato vbrizgaj v stekleničko. Opazuj, kaj se dogaja.

 Pri reakciji kislina-baza nastanejo zračni mehurčki, ki želijo uiti iz stekleničke.



- HR** 1. U bočicu ulijte 20 ml vode, jednu mjernu žličicu natrijevog karbonata i 5 kapi crvene boje.
2. Napunite bocu do tri četvrtine biljnim uljem.
3. U čašu ulijte bijeli ocat. Špricom usisajte 5 ml octa i zatim ga ubrizgajte u bočicu. Gledajte što se događa.




 Kiselinsko-bazna reakcija stvara mjehuriće zraka koji žele pobjeći iz boce.

Potreboval boš / Trebat će ti



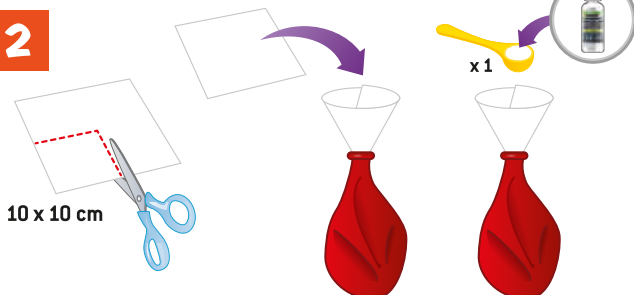
1. V stekleničko nalij 60 ml belega kisa.
2. Odreži kos filtrirnega papirja 10 x 10 cm in ga zvij v obliko lijaka, da lahko konico vtakneš v vrat balona. V balon vsuj merilno žlico natrijevega karbonata.
3. Balon raztegni čez vrh stekleničke. Balon drži pokonci, da natrijev karbonat lahko pade v kis. Opazuj, kaj se zgodi.

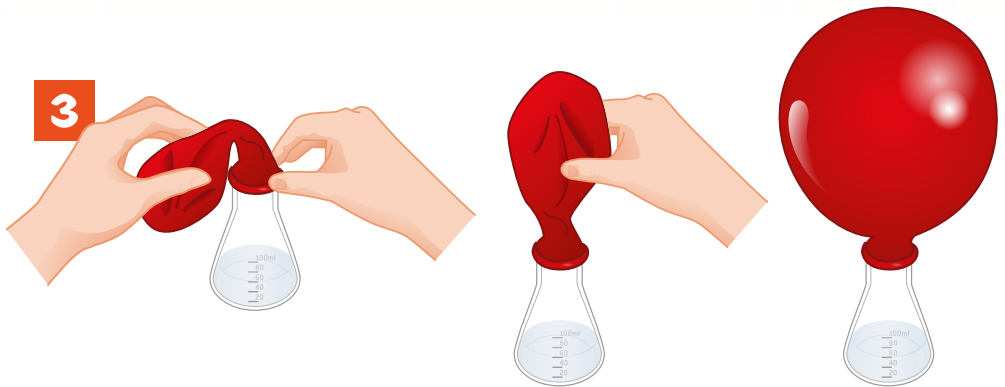
 **Reakcija kisline in baze ustvari dovolj ogljikovega dioksida, da ta lahko napihne balon. Ampak ne dovolj, da bi balon počil.**

1



2





- HR** 3
1. U bocu ulijte 60 ml bijelog octa.
 2. Izrežite komad filtera papira 10 x 10 cm i zarolajte ga u oblik lijevka tako da vrh možete umetnuti u vrat balona. U balon ulijte mjernu žlicu natrijeva karbonata ●.
 3. Razvucite balon preko vrha boce. Držite balon uspravno tako da natrijev karbonat ● može pasti u ocat. Gledajte što se događa.

 **Kiselinsko-bazna reakcija stvara dovoljno ugljičnog dioksida za napuhavanje balona. Ali nedovoljno da se mjehurić rasprsne.**

Potreboval boš / Trebat će ti



- SI**
1. Prosi nekoga od odraslih, da napihne balon in ga zaveže z vozlom.
 2. Olupi pomarančo. Vzemi kos pomarančne lupine in jo pritisni na balon. Balon bo nenadoma počil!



Če prvič ne deluje, poskusi z drugim kosom lupine ali z drugo pomarančo. Za pomoč lahko prosiš tudi nekoga od odraslih. Ne pozabi si nadeti zaščitnih očal.



Pomarančna lupina vsebuje snov, imenovano d-limonen. Ta snov raztopi del dolge molekule gume, ki tvori balon in povzroči, da balon počil!



- HR**
1. Zamolite odraslu osobu da napuha balon i zaveže ga u čvor.
 2. Ogulite naranču. Uzmite komad narančine kore i pritisnite ga na balon. Balon će odjednom puknuti!



Ako ne uspije prvi put, pokušajte s drugim komadom kore ili drugom narančom. Za pomoć možete zatražiti i odraslu osobu. Ne zaboravite nositi zaštitne naočale.



Narančina kora sadrži tvar koja se zove d-limonen. Ova tvar otapa dio dugačke gumene molekule, koja sačinjava balon i uzrokuje njegovo pucanje!



Exp. 10 10 IZSTRELITEV RAKETE

LASIRANJE RAKETA

Potreboval boš / Trebat će ti



- SI** 1. V prazno steklenico vode nalij 40 ml belega kisa.
2. Odreži kos filtrirnega papirja 10 x 10 cm. Nanj stresi merilno žlico natrijevega karbonata. Zloži papir.
3. Opozorilo! Natančno preberi navodila in hitro izvedi ta korak. Filtrirni papir spusti v steklenico in vanjo vtakni še raketo. Pretresi in se pripravi na izstrelitev!




Približno 3 m stran postavi posodo. Vanjo poskušaj ujeti raketo.

 **V pravi raketi gorivo zgori v raketi. Pri tem nastanejo zgorevalni plini, ki se skozi izpušne šobe izstrelijo proti tlu.**

- HR** 1. Ulijte 40 ml bijelog octa u praznu bocu s vodom.
- 4 Odrežite komad filter papira 10 x 10 cm. Na njega pospite mjernu žličicu natrijeva karbonata. Savijte papir.
3. Upozorenje! Pažljivo pročitajte upute i brzo izvedite ovaj korak. Filter papir ubacite u bocu i u nju ubacite raketo. Protresite i pripremite se za lansiranje!



Stavite posudu na oko 3 m udaljenosti. Pokušajte u nju uhvatiti raketo.

 **U pravoj raketi gorivo izgara unutar rakete. To stvara plinove izgaranja koji se izbacuju prema tlu kroz ispušne mlaznice.**



Exp.

11

EKSPLOZIVNA VREČKA

VREČICA S EKSPLOZIVOM

Potreboval boš / Trebat će ti



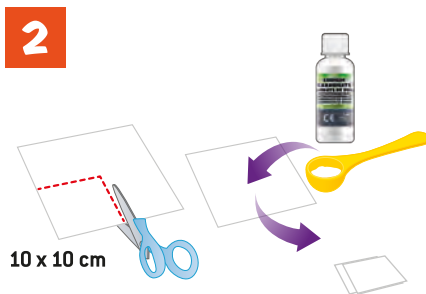
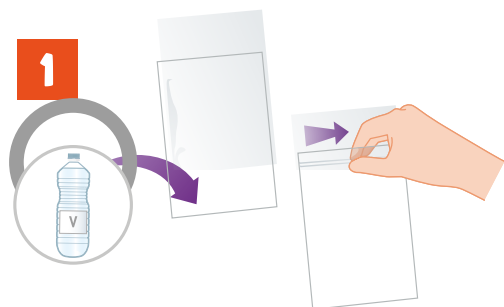
SI: Ta eksperiment izvajaj zunaj.

HR: Izvedite ovaj eksperiment vani.

1. V vrečko z zadrgo nalij kis.
2. Odreži kos filtrirnega papirja 10 x 10 cm. Nanj stresi merilno žlico natrijevega karbonata. Zloži papir.
3. Opozorilo! Natančno preberi navodila in hitro izvedi ta korak. Filtrirni papir spusti v vrečko z zadrgo in jo tesno zapri. Vrečka se bo začela napihovati.
4. Močno vrzi vrečko na tla, da eksplodira!



Bodi previden! Prepričaj se, da nihče ni blizu mesta, kamor vržeš vrečko.



- HR** 1. Ulijte ocat u vrećicu s patentnim zatvaračem.
2. Odrežite komad filter papira 10 x 10 cm. Na njega pospite mjernu žličicu natrijeva karbonata ●. Savijte papir.
3. Upozorenje! Pažljivo pročitajte upute i brzo izvedite ovaj korak. Stavite filter papir u vrećicu s patentnim zatvaračem i čvrsto ju zatvorite. Vreća će se početi napuhavati.
4. Snažno ju baci na tlo da eksplodira!

Budite oprezni! Pazite da nitko nije blizu mjesta na koje bacate vrećicu.



Exp. 12 EKPLOZIJA JAJCA

EKPLOZIJA JAJA

Potreboval boš / Trebat će ti



- SI**
1. Surovo jajce potopi v skledo s kisom. Jajce mora biti popolnoma potopljeno. Pusti počivati 48 ur. Odljij kis. Nastalo je »golo« jajce, s katerim moraš ravnati zelo previdno.
 2. Prosi odraslo osebo, da ti v mikrovalovni pečici 1 minuto segreva 100 ml vode. Odrasla oseba bo s kuhinjsko rokavico nalila vodo v stekleničko. Zapri stekleničko in jo stresaj 20 sekund.
 3. Odpri stekleničko, izlij vodo v umivalnik in postavi jajce na vrat stekleničke.
 4. Malce počakaj: Steklenička posrka jajce.
 5. Še malce počakaj: Jajce bo v steklenički eksplodiralo.
- HR**
1. Umočite sirovo jaje u posudu s octom. Jaje mora biti potpuno potopljeno. Ostavite da odstoji 48 sati. Odljijte ocat. Rezultat je "golo" jaje s kojim morate postupati vrlo pažljivo.
 2. Zamolite odraslu osobu da zagrije 100 ml vode u mikrovalnoj pećnici 1 minutu. Odrasla osoba će kuhinjskom rukavicom natočiti vodu u bocu. Zatvorite bocu i protresite je 20 sekundi.
 3. Otvorite bocu, izlijte vodu u sudoper i stavite jaje na grlić boce.
 4. Čekaj malo: Boca usisava jaje.
 5. Pričekajte još malo: Jaje će eksplodirati u boci.



Exp. 13

SMRDLJIVA BOMBA

SMRDLJIVA BOMBA

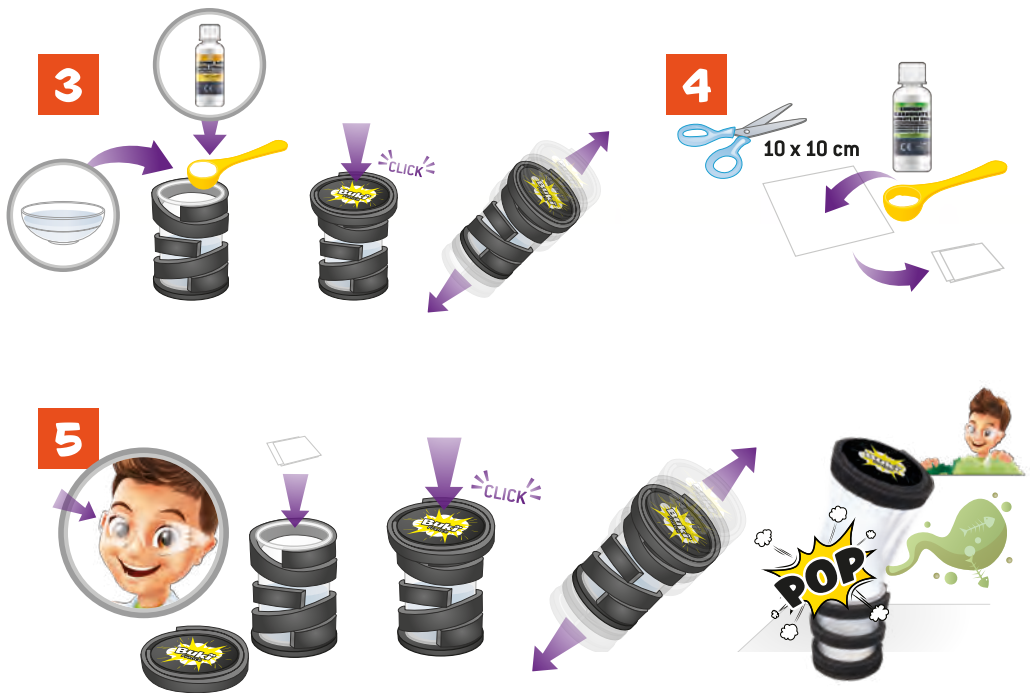




Potreboval boš / Trebat će ti



- SI 1.** Prosi odraslo osebo, da ti na zmernem ognju segreje veliko ponev vode. Na koščke nareži steblo pora ter nekaj česna in čebule. Juha naj zmerno vre 30 minut.
- Mešanico zlij v skledo. Skledo pokrij in jo pusti počivati en teden.
- Merilni kozarec do polovice napolni s to svojo smrdljivo mešanico. Dodaj merilno žlico citronske kisline 🍊. Kozarec pokrij s pokrovom in ga pretresi, da se vsebina premeša.
- Odreži kos filtrirnega papirja 10 x 10 cm. Nanj stresi merilno žlico natrijevega karbonata 🟢. Zloži papir.
- Opozorilo!** Natančno preberi navodila in hitro izvedi ta korak. Nadeni si zaščitna očala. Filtrirni papir spusti v merilni kozarec in ga pokrij s pokrovom. Rahlo stresi kozarec, položi vanj svojo bombo in se odmakni.





- HR** 1. Zamolite odraslu osobu da zagrije veliku tavu vode na umjernoj vatri. Stručak poriluka i malo češnjaka i luka narežite na komadiće. Juha treba umjerenom kuhati 30 minuta.
2. Smjesu izlijte u zdjelu. Pokrijte zdjelu i ostavite da odstoji tjedan dana.
3. Napunite mjericu do pola ovom vašom smrdljivom smjesom. Dodajte mjernu žlicu limunske kiseline . Pokrijte staklenku poklopcem i protresite da se sadržaj izmiješa.
4. Odrežite komad filter papira 10 x 10 cm. Na njega pospite mjernu žličicu natrijeva karbonata . Savijte papir.
5. Upozorenje! Pažljivo pročitajte upute i brzo izvedite ovaj korak. Stavite sigurnosne naočale. Stavite filter papir u mjernu posudu i pokrijte ju poklopcem. Lagano protresite posudu, stavite bombu u nju i odmaknite se.

Exp. 14

BOMBA Z BLEŠČICAMI

BOMBA SA ŠLJOKICAMA





Potreboval boš / Trebat će ti

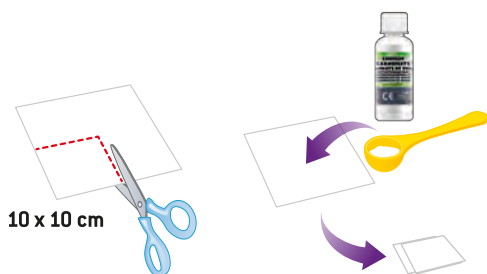


- 1.** Napolni merilni kozarec do polovice z vodo. Dodaj merilno žlico citronske kisline in nekaj zlatih bleščic. Kozarec pokrij s pokrovom in ga pretresi, da se vsebina premeša.
- 2.** Odreži kos filtrirnega papirja 10 x 10 cm. Nanj stresi merilno žlico natrijevega karbonata. Zloži papir.
- 3. Opozorilo!** Natančno preberi navodila in hitro izvedi ta korak. Nadeni si zaščitna očala. Papir spusti v merilni kozarec in ga pokrij s pokrovom. Rahlo stresi kozarec, položi vanj svojo bombo in se odmakni.



- HR** 1. Mjerna posuda do pola napunjena vodom. Dodajte mjernu žličicu limunske kiseline  i malo zlatnih šljokica. Pokrijte staklenku poklopcem i protresite da se sadržaj izmiješa.
2. Odrežite komad filter papira 10 x 10 cm. Na njega pospite mjernu žličicu natrijeva karbonata . Savijte papir.
3. **Upozorenje!** Pažljivo pročitajte upute i brzo izvedite ovaj korak. Stavite sigurnosne naočale. Stavite filter papir u mjernu posudu i pokrijte ju poklopcem. Lagano protresite posudu, stavite bombu u nju i odmaknite se.

2



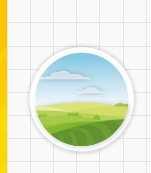
3



Exp. 15

PENASTA BOMBA

PJENASTA BOMBA




Potreboval boš / Trebat će ti



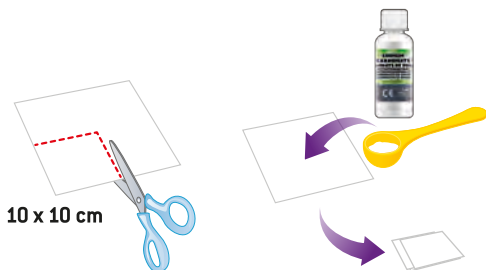
- SI 1.** Napolni merilni kozarec do polovice s kisom in dodaj peno za britje. Kozarec pokrij s pokrovom. Stresi merilni kozarec, da se vsebina premeša.
- 2.** Odreži kos filtrirnega papirja 10 x 10 cm. Nanj stresi merilno žlico natrijevega karbonata. Zloži papir.
- 3. Opozorilo!** Natančno preberi navodila in hitro izvedi ta korak. Nadeni si zaščitna očala. Papir spusti v merilni kozarec in ga pokrij s pokrovom. Rahlo stresi kozarec, položi vanj svojo bombo in se odmakni.

1



- HR** 1. Mjernu posudu do pola napunite octom i dodajte pjenu za brijanje. Pokrijte ju poklopcem. Protresite mjernu posudu da se sadržaj promiješa.
2. Odrežite komad filter papira 10 x 10 cm. Na njega pospite mjernu žličicu natrijeva karbonata . Savijte papir.
3. **Upozorenje!** Pažljivo pročitajte upute i brzo izvedite ovaj korak. Stavite sigurnosne naočale. Stavite filter papir u mjernu posudu i pokrijte ju poklopcem. Lagano protresite posudu, stavite bombu u nju i odmaknite se.

2



3



**SI**

OPOZORILO! Samo za otroke, starejše od 8 let.

OPOZORILO! Ni primerno za malčke, mlajše od 36 mesecev, saj vsebuje majhne delce, ki jih radovedni malčki lahko pogoltnejo. Nevarnost zadužitve.

OPOZORILO! Otroci, mlajši od 8 let, se lahko zadušijo z nenapihnjnimi ali počenimi baloni. Potreben je nadzor odrasle osebe. Nenapihnjene balone hranite izven dosega otrok. Počene balone takoj zavrzite. Izdelano iz naravnega kavčuka.

EMBALAŽO SHRANI ZA KASNEJŠO UPORABO.

Barve in vsebina se lahko nekoliko razlikujejo.

Komplet ne vsebuje eksplozivnih ali gorljivih materialov. Pri nekaterih poskusih potrebujete beli kis (ni priložen).

HR

UPOZORENJE: Samo za djecu stariju od 8 godina.

UPOZORENJE! UPOZORENJE: Nije prikladno za malu djecu, mlađu od 36 mjeseci, jer sadrži sitne dijelove koje znatiželjna djeca mogu progutati. Opasnost od gušenja.

UPOZORENJE! Djeca mlađa od 8 godina mogu se ugušiti nenapuhanim ili puknutim balonima. Potreban je nadzor odrasle osobe. Nenapuhane balone držite izvan dohvata djece. Puknute balone odmah bacite. Izrađeni od prirodne gume.

SAČUVAJTE AMBALAŽU ZA KASNIJU UPOTREBU.

Boje i sadržaj mogu malo odstupati od prikazanih.

Komplet ne sadrži eksplozivne ili zapaljive materijale. Neki eksperimenti zahtijevaju bijeli ocat (nije uključen).

Razvoj in proizvodnja / Razvoj i proizvodnja:

BUKI France

22 rue du 33ème Mobiles - 72000 Le Mans - FRANCE

Tél: +33 1 46 65 09 92

E-mail : daniellevy@bezeqint.net

www.bukifrance.com

Fotografije : Bigstock



Distribucija/prodaja Slovenija, Hrvaška: Vivano d.o.o., Cesta na Bokalce 3, 1000 Ljubljana, Slovenija