

EXPERIMENTELE MICULUI GENIU – VULCAN

AVERTISMENT

Nu este recomandat copiilor cu varsta sub 8 ani. Pentru utilizare este nevoie de supravegherea unui adult. Contine unele chimicale care pot prezenta un pericol pentru sanatate. Cititi instructiunile inainte de utilizare, urmati-le si pastrati-le pentru referinta. Nu permiteti chimicalelor sa intre in contact cu partile corpului, in mod deosebit cu gura si ochii. Tineti departe de experimente copiii mici si animalele. Tineti setul de experimente departe de copiii sub 8 ani. Protectie pentru ochi pentru adulti care supravegheaza nu este inclusa. Copiii sub 8 ani se pot ineca si sufoca cu baloane sparte sau care nu sunt umflate. Supravegherea unui adult este necesara. Baloanele sunt facute din latex natural. Latexul natural poate cauza alergii.

Contine urmatoarele substante:

BICARBONAT DE SODIU

CAS NR. 144-55-8

CE NR. 205-633-8

ACID CITRIC

CAS NR. 5949-29-1

CE NR. 201-069-1

Avertisment

H315 – provoaca iritatii ale pielii

H318 – provoaca leziuni grave ale ochiului

H335 – poate cauza iritatii respiratorii

P261 – evitati respirarea prafului/fumului/gazului/aburului/vaporilor/spray-ului.

P280 – purtati manusi de protectie/ haine de protectie/ protectie pentru ochi/ protectie pentru fata.

P305+P351+P338 DACA INTRA IN OCHI: Clatiti cu grija, cu apa timp de cateva minute. Indepartati-va lentilele de contact, daca purtati si este usor de facut. Continuati clatirea.

Informatii specifice de prim ajutor

IN CAZ DE INGHITIRE: daca persoana in cauza este constienta, dati-i un pahar cu apa pentru a dilua compozitia. Nu-i oferiti nimic persoanei in cauza daca nu este constienta. Consultati un doctor.

COLORANT ROSU E129

CAS NR. 25956-17-6

CE NR. 247-368-0

DESCHIDEREA EPRUBETEI CU CHEIA

REGULI DE SIGURANTA:

- Cititi instructiunile inainte de utilizare, urmati-le si pastrati-le ca referinta.
- Tineti departe de zona de experimente copiii mici, animalele si pe cei care nu poarta protectie pentru ochi.
- Purtati intotdeauna protectie pentru ochi.
- Pastrati acest set de experimente departe de copiii sub 8 ani.
- Curatati tot echipamentul dupa utilizare.
- Asigurati-va ca toate recipientele au fost complet inchise si depozitate corespunzator dupa utilizare.
- Asigurati-va ca toate ambalajele recipientelor si/sau non-reciclabile au fost aruncate corespunzator.
- Spalati-va pe maini dupa ce ati efectuat experimentele.
- Nu spalati niciun echipament care nu a fost furnizat in set sau recomandat in instructiunile de utilizare.
- Nu mancati si nu beti in zona de experimente.
- Nu permiteti chimicalelor sa intre in contact cu ochii sau cu gura.

SFAT PENTRU ADULTII SUPRAVEGHETORI:

- Cititi si urmati instructiunile, regulile de siguranta si informatiile de prim ajutor, si pastrati-le pentru referinte viitoare.
- Utilizarea incorecta a chimicalelor poate cauza rani si poate afecta sanatatea.
- Executati doar acele experimente care sunt enumerate in instructiuni.
- Acest set de experimente este indicat doar pentru copiii de peste 8 ani.
- Deoarece abilitatile copiilor variaza foarte mult, chiar si pe grupe de varsta, adultii care supravegheaza trebuie sa decida care experimente sunt potrivite si sigure pentru ei. Instructiunile ar trebui sa permita supraveghetorilor sa evalueze orice experiment pentru a stabili daca se potrivest unui anumit copil.
- Adultul care supravegheaza ar trebui sa discute avertismentele si informatiile de siguranta impreuna cu copilul sau copiii inainte de a incepe experimentele. O atentie deosebita ar trebui acordata sigurantei utilizarii acizilor, alcaliilor si lichidului inflamabil.
- Zona din jurul experimentului ar trebui pastrata libera, fara obstacole si departe de zona cu mancare.

ELIMINAREA DESEURILOR

In eventualitatea in care doresti sa arunci chimicalele, ar trebui sa urmezi regulile de eliminare nationale sau locale si sa nu arunci, sub nicio forma, chimicalele in canale si gunoi. Pentru mai multe detalii despre metodele corecte de eliminare, consultati autoritatea competenta. Pentru eliminarea deseurilor materiale, folositi recipientele speciale din punctele de colectare.

Informatii generale de prim ajutor:

- In caz de contact cu ochii: spalati-va ochii cu multa apa, tinand ochii deschisi daca este necesar. Cautati imediat ajutor medical.
- Daca inghititi: spalati-va gura cu apa, beti putin apa proaspata. Nu induceti voma. Cautati imediat ajutor medical.
- In caz de inhalare: Scoateti persoana la aer curat.

- In caz de contact cu pielea sau arsuri: spalati zona afectata cu apa pentru cel putin 10 minute.
- In cazul in care aveti indoilei cu privire la substante, cereti ajutor medical fara intarziere. Luati chimicalul si recipientul cu dvs.
- In caz de raniri, cereti intotdeauna ajutor medical.

Fisa de informatii si ghid de utilizare pentru ochelarii protectori

Depozitare: ambalat la o temperatura cuprinsa intre 5-40 grade C. Ochelarii nu trebuie sa intre in contact cu dizolvantii.

Accesorii: nu sunt valabile.

Intretinere: verificati cu regularitate lentilele sa nu fie zgariate, murdare sau sparte. Daca se intampla asta, inlocuiti ochelarii cu o pereche noua.

Parti de schimb: nicio parte

Reglarea dimensiunii: Acesti ochelari sunt destinati sa se adapteze capetelor mici

Curatare: curatati cu apa calda si sapun lichid de vase. Ochelarii pot fi dezinfectati cu solutii usoare de dezinfectare.

Utilizare: Ochelarii sunt, de asemenea, conceputi sa furnizeze protectie impotriva impactului cu energie slaba (F). Nu trebuiesc utilizati in alte scopuri sau cu alte unelte decat cele enumerate in manualul utilizatorului, incluse in set. Ei trebuie utilizati doar pe parcursul experimentelor. Termenul de valabilitate al ochelarilor este de 2 ani.

Marcaje:

LISCIANIGIOCHI – producator

EN 166 – numar standard de referinta

CE – marcaj de conformitate

1 – clasa optica

F – rezistenta mecanica (impact de energie slaba)

3 – camp de utilizare (lichide)

4 – camp de utilizare (particule aspre de praf)

O PLANETA NELINISTITA

Traim pe o planeta care chiar nu vrea sa ramana pe loc! Daca am putea vedea ce se intampla in adancurile Pamantului am fi uimiti de turbulenta rocilor si a elementelor. Interiorul Pamantului este intr-o continua miscare, atat de mult incat uneori, sub pamant, rocile “imping” in sus si gasesc o cale de a veni si de “a ne vizita”, surprinzandu-ne cu efecte speciale, de exemplu, o **eruptie vulcanica**, care este un eveniment spectaculos si terifiant in acelasi timp. Activitatea vulcanica, in orice caz, se poate petrece in diferite moduri, dar toate au in comun o caracteristica: aceea de transfer de materiale din interiorul Pamantului catre exterior. Acest lucru se intampla prin aparitia **rocilor topite**, dar si prin raspandirea **gazului** si al **aburului** in atmosfera. Aceste evenimente se petrec de mii de ani fara oprire si i-au dat planetei infatisarea actuala.

...ESTE COMPUS DIN STRATURI Daca ar fi sa luam planeta si sa o taiem in felii, ce am observa? Am observa imediat, faptul ca este compusa din **straturi** concentrice, exact ca o mare ceapa; este o ceapa neobisnuita, deoarece fiecare strat are o consistenta diferita, si mai ales o **temperatura** diferita fata de celelalte. **CRUSTA, MANTA, INVELISUL EXTERIOR, MIEZ INTERIOR**

UN PUZZLE INFINIT!

Arata la fel ca piesele de puzzle-mosaic, dar imaginea creata se schimba tot timpul: vorbim despre **placile tectonice**, care formeaza **litosfera**, invelisul extern solid care cuprinde Pamantul. Ele sunt in continua miscare si atunci cand “doua piese de puzzle” se intalnesc, isi fac observata prezenta! De-a lungul granitelor placilor este locul unde se petrec cutremurele, unde se nasc vulcanii si unde se inalta lanturile muntoase. Unele placi tectonice sunt acoperite de mase enorme de apa; acestea sunt placi oceanice, cum este placa Pacificului. Limita ei se numeste “Inelul de Foc” si este caracterizat de o activitate intensa seismica si vulcanica. Mai mult de jumătate din vulcanii activi din lume pot fi gasiti aici si cureaua se intinde de-a lungul coastelor din Chile, California, Japonia, Filipine si Indonezia. Nu este neobisnuit in aceasta parte a lumii sa existe evenimente spectaculoase, cum ar fi aparitia unui vulcan din mare care creeaza o insula vulcanica chiar sub ochii dumneavoastra.

ATUNCI CAND PAMANTUL FACE FOC SI FLACARI

In straturile interne ale Pamantului, in mod deosebit in punctele unde temperatura si presiunea ating puncte incredibil de inalte, rocile se topesc si se transforma in **magma** alba-fierbinte. Aceasta substanta fierbinte si nelinistita are tendinta de a creste pana la suprafata si uneori gaseste o cale de scapare printr-o crusta a Pamantului; astfel se naste un **vulcan**. **Crater, Flux de lava, Orificiu, Camera magmatica.**

In general, o eruptie vulcanica este rezultatul unei acumulari de magma in rezerva subterana, **camera magmatica**. Aici, datorita fortei gazelor care provin din manta sau crusta, magma este impinsa in sus printr-un canal, **valva**, pana cand iese din “gura”, **craterul**, ca **lava**. Atunci cand lava intra in contact cu pamantul, se raceste repede si se solidifica. Eruptie dupa eruptive, lava depusa formeaza munti adevarati: forma tipica a unui con caracterizeaza cel mai mult vulcanii (chiar daca nu este singura forma pe care o pot avea).

Multe tipuri de eruptii Tipul de eruptie depinde de vascositatea magmei care iese din vulcan. Unele sunt eruptii relativ “linistite” pe cand altele pot fi extrem de violente si explozive si pot distruge chiar vulcanul, insusi. Haideti sa vedem principalele tipuri:

HAWAIANA: eruptii abundente care sunt in general delicate cu flux mare de lava lichida. Fantanile de lava care acompaniaza revarsarea magmei sunt spectaculoase.

PELEANA: eruptii explozive, care se termina, de obicei, la prabusirea unui vulcan. Sunt izbucniri de blocuri de magma densa urmata de nori arsi si avalanse de cenusa alba-fierbinte.

VULCANICA: eruptii abundente, care sunt in general foarte explozive, dar cu un flux mare de lava lichida. Fantanile de lava sunt spectaculoase si de obicei acompaniaza eruptia.

STROMBOLIANA: eruptii care sunt caracterizate prin explozii moderate, dar frecvente care elimina material incandescent (roci, cenusa, lapilli...).

PLINIANA: eruptii extrem de explozive unde se formeaza o coloana de gaz si particule solide si se ridica pana la cer pentru zeci de km.

ERUPTII ISTORICE

Istoria lui Pliny

Cea mai faimoasa eruptie din istorie a fost cu siguranta aceea a muntelui Vezuviu in 79 dupa Hristos, a distrus Pompei si Herculaneum. Conform cu Pliny cel Tanar (61-113 dupa Hristos), care a fost martorul evenimentului, a inceput totul prin crearea de coloane impozante din cenusa si piatra ponce, care a cazut inapoi pe Pamant si in cateva ore a acoperit **Pompeiiul**. Multi locuitori au

murit din cauza prabusirii caselor lor, dar majoritatea populatiei a fost luata prin suprinde de un **nor** mare **incandescent** care s-a format dupa explozie. Acesta a devastat orasul cu un debit letal de magma si gaze care ardeau: au fost mii de victime! Orasul apropiat al **Herculaneum**, de partea cealalta, nu a fost lovit direct de eruptie dar a fost scufundat de **fluxul** enorm **de noroi** care s-a format la cateva zile dupa eruptie, urmand precipitatii abundente pe cenusa care s-a acumulat la poalele muntelui Vezuviu.

Santorini si legenda Atlantidei

Daca ne intoarcem cu mult timp in urma, la mijlocul celui de-al 2lea mileniu inainte de Hristos, aflam vesti despre alta eruptie colosala, care a devastat efectiv insula Greciei, Santorini, inima vechii civilizatii minoice. Mai departe de neasteptata eruptie totala a camerei magmatice, vulcanul, care era situat pe insula, s-a prabusit formand o caldeira enorma, care mai tarziu, a fost inundata de mare dand nastere lagunei care ii caracterizeaza infatisarea din prezent. Disparitia subita in adancurile marii ale oraselor minoice este posibil sa fi dat nastere legendei **Atlantidei**

ARUNCAND O PRIVIRE PE AICI SI PE ACOLO Au fost odata ca niciodata vulcanii mult mai activi decat sunt in prezent. Multi munti sunt ramasite ale vulcanilor antichi si multe lacuri nu sunt altceva decat gurile vulcanilor disparuti, acum umplute cu apa. Indonezia este tara cu cel mai mare numar de vulcani activi din lume: cu 75000 de ani in urma, era casa celei mai mari eruptii din toate timpurile. Intreaga zona Pozzuoli, in regiunea Campania a Italiei, este subiectul fenomenului numit **bradiseism**, care inseamna crestere si descrestere periodica a nivelului suprafetei Pamantului, care are legatura cu activitatea vulcanica intensa a zonei inconjuratoare de **Phlegraean Fields**. Din acest motiv golful din Pozzuoli este bogat in asezari grecesti si romane care in prezent sunt sub mare: adevarate orase sub apa.

SI IN RESTUL UNIVERSULUI? Exploratorii spatiali au descoperit ca planeta noastra nu este singura din sistemul solar care afecteaza vulcanismul. Exista o activitate vulcanica si in alta parte, de exemplu pe Marte, care gazduieste cel mai mare vulcan gasit pana in prezent, dar chiar si pe Io: o luna mica galileana, unde este activitate vulcanica, sau cel putin, frenetica. Chiar si rocile lunii sunt in mare rezultatul ramasitelor eruptiilor vulcanice.

ERUPTII SI NU NUMAI! Pot trece decenii intre o eruptie si alta: din acest motiv “perioada linistita” a unui vulcan, chiar daca dureaza de o lunga perioada, nu ar trebui subestimata. Poate sa fie inactiv si isi manifesta activitatea vulcanica in modalitati mai putin vizibile! Sunt alte fenomene care sunt legate de activitatea vulcanica subterana, care sunt clasificate ca **vulcanism secundar**.

Aici avem cateva exemple.

GHEIZERELE reprezinta izbucniri intermitente de apa fierbinte si abur care ies din crapaturile din pamant. Se formeaza ca rezultat al unei acumulari de apa in subteran, in apropiere de camera magmatica. Caldura face apa sa fiarba si o impinge in mod violent, in sus, catre suprafata, creand coloane de apa si abur.

FUMAROL SI SOLFATARA (in poza) sunt emisii de aburi si gaze cum este dioxidul de carbon si gaze cu un continut crescut de sulf. Ei sunt vulcani tipici inactivi care vin la sfarsitul principalei activitati vulcanice.

ERUPTIILE DE ABUR sunt explozii violente de abur amestecate cu acid boric. Ele sunt extrem de fierbinti (temperatura poate ajunge pana la 230 grade C) si sunt exploatare pentru crearea **energiei electrice geotermale**. In Lardarello, in Toscana, Italia, sunt numeroase amplasamente de productie geotermala, care atrag energia de la mai multe amplasamente de eruptii de abur din zona.

EXPERIMENTATI SI DESCOPERITI FORMAREA UNEI CALDEIRE

DE CE VETI AVEA NEVOIE?
DIN SET:
balonul
VETI AVEA NEVOIE SI DE:
nisip sau sol fin

CE AVETI DE FACUT

- Umflati balonul si tineti-l strans cu degetele.
- Acoperiti balonul cu nisip, formand o mica movila astfel incat decat capatul balonului sa fie iesit afara.
- Dati drumul balonului si lasati-l sa se dezumfle.

CE SE INTAMPLA?

Pe masura ce balonul se desumfla, vulcanul se prabuseste si formeaza un mare crater in nisip.

DE CE?

Balonul s-a comportat in acelasi mod ca si camera magmatica a vulcanului; dezumflarea lui brusca, asemanatoare cu ce se intampla dupa o eruptie violenta, a slabit-o si nu a mai avut puterea sa mentina greutatea deasupra ei. Efectiv, vulcanul s-a “prabusit” si a format o **caldeira**. Cu timpul, caldeirele, acumuleaza apa de ploaie si dau viata unor **lacuri** circulare tipice. In felul acesta s-au format atat de multe lacuri in centrul Italiei, cum ar fi lacul Bolsena, lacul Nemi si lacul Bracciano.

EXPERIMENTATI SI DESCOPERITI LAMPA CU LAVA

DE CE AVETI NEVOIE?
DIN SET:
o sticla de acid citric (daca l-ati terminat atunci puteti folosi si bicarbonat de sodiu)
colorant alimentar
VETI AVEA NEVOIE SI DE:
ulei sau otet. Le gasiti in casa.

CE AVETI DE FACUT

- Turnati otetul primul si apoi uleiul intr-o sticla urmarind proportiile din imagine
- Adaugati cateva picaturi de colorant alimentar si agitati sticla: otetul se va face rosu
- Acum adaugati o spatula de acid citric si priviti!

Am creat “lava” cu bure. Atunci cand otetul (care este un acid) se intalneste cu acidul citric, are loc o reactie acidulata tipica si se produc multe baloane care sunt pline de dioxid de carbon. Acestea se ridica la suprafata preluand putin otet colorat cu ele si “abandoneaza” otetul, care cade inapoi spre fund, in timp ce alte baloane incep sa se miste in sus, intr-o maniera colorata si energica.

EXPERIMENTATI SI DESCOPERITI UN VULCAN

Am vazut ce se intampla atunci cand camera magmatica a unui vulcan se goleste brusc dupa o eruptie violenta. Ce se intampla daca acesta continua sa se completeze?

DE CE AVETI NEVOIE?
DIN SET:
• card cu model de lava
• balonul
VETI AVEA NEVOIE SI DE:
• banda adeziva
• un creion ascutit

CE AVETI DE FACUT

- Rasuciti cardul cu model de lava astfel incat sa semene cu un con si apoi utilizati banda adeziva pentru a lipi.
- De la aproximati 2-3 cm de varf, faceti o gaura cu creionul ascutit.
- Puneti balonul in interior si impingeti gura balonului in afara gaurii pe care ati facut-o.
- Umflati balonul si nu va opriti pana cand conul... se **autodistruge!** Asta se intampla si in realitate cu un vulcan atunci cand camera magmatica continua sa se umple: pana la urma explodeaza.

EXPERIMENTATI SI DESCOPERITI FACETI VULCANUL SA ERUPA

1. Asigurati-va ca vulcanul din set este curat si uscat. Turnati aceeasi cantitate de bicarbonat de sodiu si acid citric in crater si amestecati-le impreuna, utilizand betisorul din set (Fig. 1). Pentru inceput, putem utiliza 10 g din fiecare pudra. Utilizati mai multa daca va doriti un efect mai spectaculos!
2. Turnati putina apa in recipientul din plastic pe care l-ati gasit in set si umpleti utilizand seringă. (Fig. 2).
3. Amintiti-va sa purtati ochelarii de protectie si apoi picurati putina apa in crater (Fig. 3). Nu puneti mana direct deasupra craterului.
4. Baloanele care se vor crea vor incepe sa curga peste marginea craterului, exact ca magma unui vulcan adevarat (Fig. 4).
5. Curatati-va modelul de vulcan si jucati-va din nou.