

ORATORIJ 2019 – znanstvena delavnica

1. Reakcija magnezija s citronsko kislino

Potek: v kadički pripravimo milnico. V erlenmajerico nalijemo 100 mL citronske kisline in dodamo 2 žlički magnezijevih opilkov. Erlenmajerico takoj zapremo z zamaškom, ki ima pritrjeno cevko. Drugi konec cevke damo v milnico. Na gorilniku prižgemo leseno trsko in jo približamo mehurčkom milnice. Ker nastaja vodik, ki je pokalni plin, zaslišimo pok.

2. Baterija iz limon

Povaljaj limono med dlanjo in podlago, da poškoduješ membrane v limoni in sprostiš sok. V limono na razdalji dveh do treh centimetrov približno enako globoko zapiči po eno cinkovo in eno bakrovo elektrodo. Biti morata dovolj skupaj, vendar se v limoni ne smeta dotikati. Na enak način kot prvo limono pripravi še ostale ter jih zaporedno poveži med sabo. To pomeni, da cinkovo elektrodo s prve limone povežeš z bakrovo na drugi limoni. S preizkušanjem ugotovi, koliko limon je potrebno, da zasveti LED žarnica in zaigra zvočni modul. Pri LED žarnici bodi pozoren, da daljšo žičko povežeš z bakrovo elektrodo, krajšo pa s cinkovo. Na enak način kot z limono, lahko pripraviš baterijo z različnim sadjem oz. zelenjavo. Tudi elektrode lahko izbereš druge, npr. železo, medenina, nerjaveča pločevina, aluminij.

3. Reakcija med kisom in jedilne sode – napihni balon s pomočjo kisa in jedilne sode

Za poskus potrebujete 3 plastenke in vanje nalijete po 0,5 dcl kisa. Na ustje kozarcev namestite enake gumijaste balone, v katere ste predhodno zatehtali ustrezno maso jedilne sode: 2g, 4g, 6g. nataknen balon dvignite in vso sodo stresite v kozarec s kisom. Nato izmerite obseg dvignjenega balona.

4. Zobna pasta za slone

Na pladenj postavimo čisto 0,5L plastenko in vanjo nalijemo 0,5dcl razredčene vodne raztopine vodikovega peroksida (1:1). dodamo 8 kapljic barvila za hrano in žličko tekočega detergenta ter plastenko pretresemo. V posodi si pripravimo žličko suhega kvasa in tri žličke tople vode. Počakamo 30 sekund, nato zmes kvasa in vode prelijemo v plastenko.

5. Faraonove kače

v porcelansko posodo damo pesek v obliko stožca. V konico damo 3-4 pastile, ki vsebujejo v glavnem NaHCO_3 in praškasti sladkor. Pastile prepojimo z najmanj 5 ml etanola in ga prižgemo. Po tem, ko alkohol zgori, pričnejo pastile pri odgovarjajoči temperaturi črneti, se napihujejo in končno se dvigne kot z vulkanskega vrha črna porozna masa, podobna kači, ki je lahko dolga do 1 m.

6. Bruhajoči vulkan

Z vrčem napolni eno plastenko s hladno vodo, drugo pa z vročo. V plastenko z vročo vodo dodaj toliko barvila, da bo tekočina močno obarvana. V posodo postavi plastenko z vročo vodo. Tvoj pomočnik naj drži plastenko z vročo vodo pokonci, da se ne bo prevrnila. Na vrh plastenke s hladno vodo položi karton, jo previdno obrni navzdol in postavi natanko čez odprtino druge plastenke. Pri obračanju ne pozabi držati kartona. Drži obe plastenki in previdno izvleci karton. Opazuj kaj se dogaja rdeči vodni vulkan bo izbruhnil in se dvignil v zgornjo plastenko kakor dim.

7. Plavajoča telesa

Vlij v kozarec malo medu. Nato nalij na med enako količino olja in nazadnje dodaj vodo. Kaj se zgodi? Ali voda potone ali ostane na površini olja? Voda bo potonila pod olje, vendar bo ostala nad medom. Tako si dobil tri plasti. Na koncu spusti v kozarec še zamašek, kocko in gozdno jagodo. Ali znaš razložiti zakaj plavajo predmeti vsak na svoji plasti? Lahko ti malo namignem. Predmeti so različno težki in naše snovi imajo različno gostoto. Ali je voda gostejša od medu?

8. Balon, ki ne počí

Napihni prvi balon in ga dobro zaveži. V drugi balon natoči skodelico vode ter ga nato še napolni z zrakom. Vzemi prvi balon, tvoj pomočnik pa naj prižge vžigalico in jo drži pod balonom. Sta se s prijateljem kaj ustrašila?

Ponovita poskus še z balonom, ki je napolnjen z vodo. Kaj se zgodi? Si opazil tudi črne saje ne balonu, ki so posledica gorenja?

Drug balon ni počil, ker veže voda večino toploto nad plamenom; zato se guma ne segreje in balon ne počí. Za spremembo temperature vode potrebujemo zelo veliko toplote. Na primer. Da segreje 1 gram vode za 1°C, potrebujemo kar 10 krat več toplote, kot za to, da segrejemo za 1°C enako količino železa. Zanimivo, kajne?