



SA28400 A pezsgés tudománya **Készíts csodásan pezsgő kísérleteket!**

Ajánlott életkor: 8-99 éves korig

Biztonsági óvintézkedések és elsősegélynyújtási tájékoztató

Figyelem! 8 év alatti gyermekek számára nem alkalmas. Felnőtt felügyelete mellett használható. Egészségre káros vegyi anyagokat tartalmaz. Használat előtt olvassa el a használati utasítást, kövesse az abban szereplő utasításokat, és őrizze meg a használati utasítást. Ne engedje, hogy a vegyi anyagok érintkezzenek a test bármely részével – szembe és szájba ne kerüljön! Tartsa a vegyi anyagokat kisgyermektől, állattól, illetve 8 év alatti gyermekek elől elzárva. A munka mindig használjunk védőszemüveget! A felügyelő felnőttek számára szükséges szemvédő felszerelés nem tartozék. Mindig a készletben található anyagokat használjuk és ne térjünk el a használati utasítás előírásaitól. Ne fogyasszunk ételt és italt ott, ahol a kísérleteket végzi. Gondoskodjon arról, hogy minden üres dobozt és/vagy nem újra zárható csomagolást megfelelő helyre kerüljön kidobásra. Használat után mossa le az összes eszközt vízzel. Mossa meg a kezét, amikor befejezte a kísérleteket. A felfújatlan vagy sérült lufik fulladásveszélyt jelenthetnek a 8 év alatti gyermekek számára. Felnőtt felügyelete szükséges! Ne hagyja a felfújatlan lufikat gyermekek számára elérhető helyen. A sérült lufikat azonnal el kell dobni, amelyek természetes gumilátxból készültek.

Citromsav: Figyelem! Súlyos szemirritációt okoz. Használat után alaposan mossa le a bőrt, viseljen szemvédő felszerelést. Szembe kerülés esetén: alaposan mossa ki vízzel, szükség esetén tartsa nyitva a szemhéjakat. Azonnal forduljon orvoshoz. Lenyelés esetén: alaposan öblítse ki a száját vízzel, igyon hideg vizet. Ne idézzon elő hányást. Azonnal forduljon orvoshoz. Belégzés esetén: vigye az érintett személyt a szabadba. Bőrrel való érintkezés és égési sérülés esetén: mossa le az érintett területet alaposan vízzel legalább 10 percig. Kérdés esetén haladéktalanul forduljon orvoshoz. Vigye magával a vegyszert és a tartályát. Sérülés esetén mindig forduljon orvoshoz!

Jótanácsok a felügyelő felnőttek számára

Kérjük olvassa el és tartsa be a használati útmutatóban foglaltakat, a biztonsági szabályokat és az elsősegélynyújtási információkat, valamint őrizze meg őket későbbi használatra. A készlet kizárólag 8 évesnél idősebb gyermekek számára készült. A vegyszerek helytelen használata sérüléseket okozhat, és egészségügyi kockázatokkal járhat. Kizárólag az utasításokban leírt kísérleteket hajtsák végre! Mivel a gyermekek képességei még ugyanazon korcsoporton belül is nagyban eltérhetnek, fontos, hogy a felügyelő felnőttek alaposan gondolják végig, hogy mely kísérletek megfelelőek és biztonságosak a felügyeletük alatt álló gyermekek számára. A felügyelő felnőttnek a kísérletek megkezdése előtt át kell beszélnie a figyelmeztetéseket és biztonsági információkat a gyermekekkel.

Különösen ügyeljen a citromsav használatára! A kísérleteket olyan akadálymentes helyen kell folytatni, ahol nem tárolnak élelmiszereket. A helyiségnek jól megvilágítással és szellőzéssel kell rendelkeznie, illetve vízcsap közelében kell lennie. A kísérletekhez hőálló felületű, stabil asztalt használjunk. A felügyelő felnőttek számára szükséges szemvédő felszerelés nem tartozék. A kísérletek lefolytatását követően az oldatokat lehetőleg a szemetesbe dobjuk és ne a lefolyóban öntsük!

A készlet tartalma:

A tudományos készlettel számos kísérletet folytathatsz és felfedezheted a pezsgés jelensége mögött kémiai folyamatokat. A készletben található összetevőkkel megmérheted a víz pH-értékét, megfigyeld a folyékony anyagok színváltozásait és még színes lufikat is fújhatsz!

Ezzel a fejlesztőjátékkal játszva elsajátíthatod el az alapvető kémiai ismereteket.

A készlet tartalma:

1 tégely szódaikarbóna, 1 tégely citromsav, 1 tégely vöröskáposzta kivonat, 1 db fenolvörös indikátor, 1 db kémcső tartó, 3 db kémcső, 1 db alátét, 1 db pipetta, 1 db mokaáskanal, 1 pár védőszemüveg, 1 db lufi

A kísérletek megkezdése előtt:

- Ne felejtsd el felvenni a védőszemüveget!
- Vedd ki a fehér műanyag tálcát, amelyben a készlet legtöbb alkotóeleme található
- Tedd a három kémcsövet a tartóba, majd tedd a tartót a tálcára

1. kísérlet: indikátor teszt

1. Rázd fel alaposan a vörös káposzta-kivonatot.
2. A konyhában vedd elő egy rozsdamentes acél teáskanalat és egy poharat, és töltsd meg a poharat csapvízzel. Minden kémcsőbe tedd öt csepp vöröskáposzta-kivonatot, majd adj hozzá 4 teáskanál csapvizet (a kémcsövek tetejétől kb. 1 cm-re legyen a vízszint teteje).
3. Ahogy adagolod a port, minden áttöltés után mosd el alaposan a műanyag kiskanalat. Tedd egy mokkáskanálnyi citromsavat az első kémcsőbe. Ne tedd semmit a második kémcsőbe. A harmadik kémcsőbe tedd két mokkáskanál szóda-bikarbónát.
4. Zárd le a kémcső végét a hüvelykujjaddal, és rázd fel jól az oldatokat, hogy homogén állagúak legyenek. Figyeld meg a különböző színeket!
5. A színes útmutató segítségével azonosítsd be a csövekben kapott színeket. Jó szórakozást az oldatok pH-értékének meghatározásához (rózsaszín – savas / lila – semleges / kék – lúgos)!

2. kísérlet: figyeld a pezsgést!

1. Üritsd ki és mosd el a kémcsöveket. Helyezd őket a tartóba és tedd a tartót a műanyag tálcára.
2. Az első csőbe tedd két mokkáskanál szóda-bikarbónát és három mokkáskanál vizet.
3. Adj hozzá három csepp vöröskáposzta-kivonatot és keverd össze: kék színű oldatot kapsz.
4. Ezután adj hozzá egy mokkáskanál citromsavat: hirtelen az oldatod kékből rózsaszínűre vált, és buborékok jelennek meg a keverékben, habzik és túlsordul! Színezék nélkül ugyanilyen, csak színtelen lenne a pezsgés. Megismételheted a jelenséget úgy, hogy először szóda-bikarbónát, majd savat adsz hozzá!

3. kísérlet: fújjunk lufit könnyedén!

1. Tölts egy mokkáskanál citromsavat a második tiszta csőbe. Adj hozzá három teáskanálnyi vizet.
2. Csepegtess bele három csepp vöröskáposzta-kivonatot majd keverd össze: az oldat rózsaszínűvé válik.
3. Vedd elő az egyik lufit, és tölts bele két mokkáskanálnyi szóda-bikarbónát.
4. Rögzítsd szorosan a lufit a csőhöz, ügyelve arra, hogy a por a lufi alján maradjon. Emeld a lufit a cső fölé, hogy a por lehulljon: ekkor színváltozást és pezsgést fogsz észlelni ahogy felfúvódik a lufi!
5. Vedd elő a másik lufit, és próbáld felfújni: fel fog tűnni, hogy sokkal erősebben kell fújni.

Második indikátor teszt: fenolvörös

1. Mosd el alaposan a kémcsöveket és a cseppfogót a műanyag tálcán.
 2. Ismételd meg a három kísérletet úgy, hogy vöröskáposzta-kivonat helyett fenolvöröset használj. Még erősebb színváltozásokat fogsz észlelni!
- A csövekben kapott színeket azonosítsd be a színes útmutatóban található színskála segítségével (sárga – savas / narancssárga – semleges / rózsaszín – lúgos)!

Most próbálkozhatsz a színek keverésével: használd a két jelzőt, és felváltva adj hozzá citromsavat és szóda-bikarbónát – számtalan színváltozást hozhatsz létre! Megmérheted az otthon található folyadékok, például a citromlé vagy a mindennapi színtelen italok (pl. limonádé) pH-értékét is, vagy tehetsz egy kanál virágföldet három evőkanál vízbe, és hozzáadhatod a három csepp indikátort. Ezután összehasonlíthatod a kapott színt az indikátorodhoz tartozó színskálával.

Mi az a pH érték?

A pH (hidrogénpotenciál) a vizet tartalmazó folyadékok mértékegysége. Ez határozza meg, hogy ezek a folyadékok:

- „savak” (például citromlé, ecet, kóla stb.) – a pH-értéke 7-nél kisebb,
- „semlegesek” (például víz) – a pH-értéke 7-es,
- „lúgok” (például fehérítő, mosópor stb.) – a pH-értéke 7-nél nagyobb.

Számos okból fontos lehet megmérni egy közeg pH-értékét. Például:

- Kozmetikai termékek gyártása során fontos, hogy a termék a lehető legkíméletesebb legyen a bőrre, és hogy pH-értéke megegyezzen a bőr pH-értékével (kb. 6,5).
- A talaj savasságának megállapításakor, mivel egyes növények – például a hanga és a hortenzia – savas talajban jobban növekednek.
- Bizonyos kémiai reakciók csak meghatározott pH-érték mellett játszódhatnak le. Ezért hasznos megmérni a pH-értéket és szükség esetén igazítani rajta.

A pezsgés jelenségének magyarázata

Citromsav + szódabikarbóna = szén-dioxid

A kémiai reakció olyan reakció, amely egy anyag átalakulását eredményezi. Az anyag molekulákból áll. Kémiai reakció esetén a molekulák közti kötések egy része megszakad, és így új molekulák keletkeznek. A pezsgés nevű jelenség a kémcsövekben megjelenő buborékban ragadhatóak meg. Ezt a jelenséget a citromsav (sav) és a szódabikarbóna (lúg) közötti kémiai reakció okozza. Ha savas anyagot ($\text{pH} < 7$) lúgos anyaggal ($\text{pH} > 7$) keverünk össze, az oldat semlegesítése történik (a pH-érték ekkor 7-hez közelít), amit sav-bázis reakciónak nevezünk. A citromsav és a szódabikarbóna keverésével sav-bázis reakció jön létre, amelynek során szén-dioxid (másnéven CO_2 gáz) keletkezik, ami a pezsgést, és így a keverékben megjelenő buborékokat okozza. Így szén-dioxid-buborékok képződnek, amiktől a keverék habzani kezd. Ez azt jelenti, hogy gáz szivárog ki az oldatból, és a légömb pusztán a reakció hatására felfúvódik!

4. kísérlet: vulkánkitörés

- Vágd ki a kis vulkán formát, majd ragaszd vagy ragasztószalaggal rögzítsd egymáshoz a csíkos részeket. Ha többször is el akarod végezni a kísérletet, használj vastag papírt, és másold át a alábbi vulkán-sablont.
- Rögzítsd a papírvulkánt az alátéthez. Ragaszd össze szorosan a két részt ragasztószalaggal. Ezután tedd a vulkánt egy lapos aljú műanyag edénybe.
- Önts 10 mokkáskanálnyi szódabikarbónát a „vulkán” kráterébe.
- Egy kis pohárban készíts savas oldatot úgy, hogy 20 pipetta csapvizet öntesz bele. Ezután adj hozzá 10 mokkáskanálnyi citromsavat és 2-3 mokkáskanálnyi mosogatószert. Keverd össze egy pár percig, hogy a citromsav feloldódjon. Ha színesíteni szeretnéd a vulkánodban lévő lávát, tehetsz bele néhány csepp piros ételfestéket vagy piros **Aquarellum** festéket. Öntsd a savas oldatot folyamatosan a vulkán kráterébe. Ekkor sűrű hab jelenik meg, akár csak a láva!
- Sűrű hab keletkezik, ami olyan, mint a láva!

Kellemes időtöltést!

A játékot importálja és forgalmazza:

Casparus Kiadó Kft.

Tel: +36202887494

E-mail: katica@casparus.hu

Web: www.katica.hu