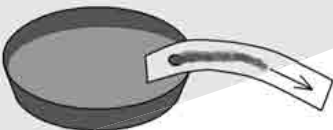
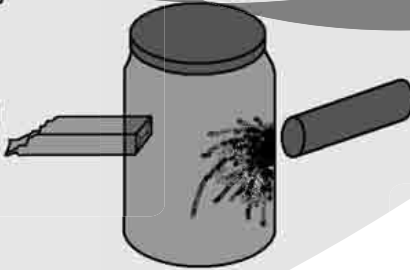
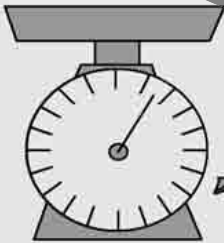
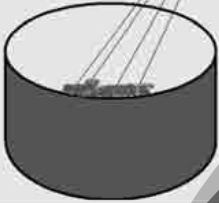
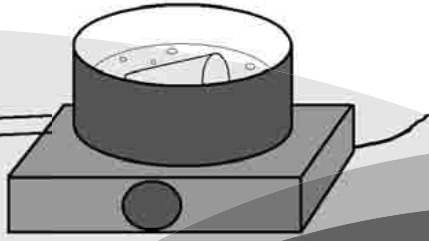
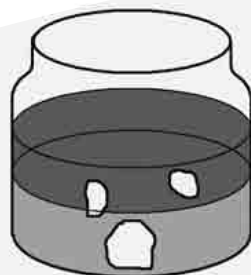


Patláme



Lávová lampa

Budete potřebovat: velkou zavařovací sklenici, olej, inkoust, sůl a lžíci



! Provedení

Použijeme nejlépe velkou pětilitrovou okurkovou láhev, pokud nemáme, můžeme použít i zavařovací sklenici. Do poloviny ji naplníme vodou, kterou obarvíme inkoustem. Na vodu opatrně nalijeme silnou vrstvu oleje. A nyní nasypeme velkou lžící soli. Sůl vytvoří shluky, které klesají na dno a po chvíli zase stoupají vzhůru.

? Jak to funguje

Vše záleží na hustotě. Sůl s větší hustotou než voda klesá ke dnu, ale obalí se olejem s menší hustotou (proto taky olej plave na vodě). Jak se část soli rozpustí, hrouda se odlehčí a olej ji vynese nahoru.

Oříškový olej

Budete potřebovat: třecí misku s paličkou, arašidy, aceton, papírový kapesník



! Provedení

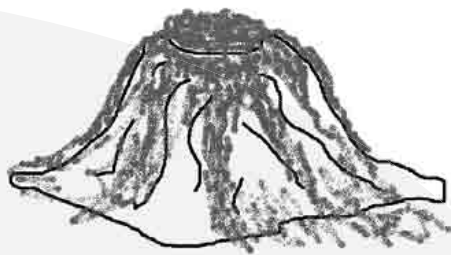
V misce rozdrtíme na kaši několik oloupaných burškových ořechů. Přilijeme k nim lžičku acetonu (ředidla) a promícháme. Vzniklou kapalinu pomocí lžičky kápneme na papírový kapesník. Po chvíli se aceton odpaří a na papíru zůstane mastná skvrna, způsobená olejem z ořechů.

? Jak to funguje

Ořechy obsahují olej. A aceton olej rozpouští, proto se také používá k odmašťování. Pokus můžeme vyzkoušet i s jinými ořechy nebo třeba se slunečnicovými semínky, podle toho, co máme zrovna k dispozici.

Sopka

Budete potřebovat: plastelínu, mycí prostředek na nádobí, prášek do pečiva, ocet



Provedení

Z plastelíny vymodelujeme dutou sopku.

Naplníme ji „lávou“, kterou tvoří lžíce červeného saponátu se lžící sody nebo prášku do pečiva. Když do sopky přilijeme trochu octa, začne chrtit.



Jak to funguje

Reakcí sody s octem vznikají bublinky oxidu uhličitého. A díky saponátu hmota krásně napění a láva stéká po stěnách sopky. Jen vznikne trochu nepořádku.

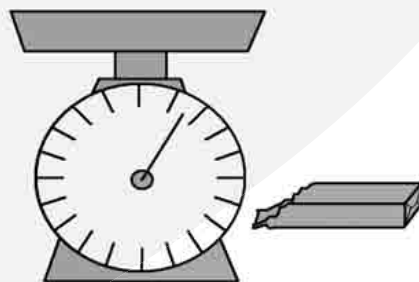
Polymer a voda

Budete potřebovat: žvýkačku, přesnou váhu



Provedení

Žvýkačka patří mezi takzvané frustrované polymery, které čekají na vodu, aby změkly. K našemu pokusu použijeme přesné kuchyňské váhy. Zvážíme žvýkačku po rozbalení a potom asi po 10 minutách žvýkání. Přestože vypadá stejně, bude vážit více, protože do sebe přijala určité množství vody.

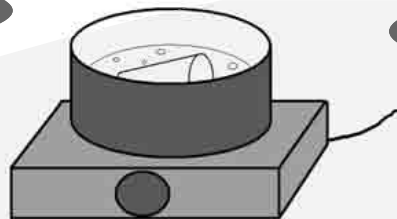


Jak to funguje

S polymery se setkáváme denně – jsou to obaly různých výrobků, oděvy s umělými vlákny, míče, žvýkačky, dětské plenkové kalhotky apod. Základní stavební jednotku polymerů tvoří monomery. Jsou to dlouhé řetězce (makromolekuly neboli velké molekuly) složené z různě uspořádaných uhlíkových atomů. Polymer obsahuje až několik set tisíc monomerů, jejichž řetězce se různě spojují, tvoří sítě apod. A ve struktuře žvýkačky je dost místa na vodu.

Tvarová paměť

Budete potřebovat: kelímek od jogurtu, kastrol s olejem, vařič, kleště



! Provedení

V kastrolu na vařiči zahřejeme olej, aby měl teplotu přibližně 110°C, to znamená, že bude horký, ale ne rozpálený na maximum. Do něj pomocí kleští vložíme kelímek od jogurtu. Teplem se smrští do tvaru disku. Místo oleje můžeme použít kvůli bezpečnosti i vroucí vodu, ale kelímek se nevrátí úplně. Vznikne z něj malá pevná miska.

? Jak to funguje

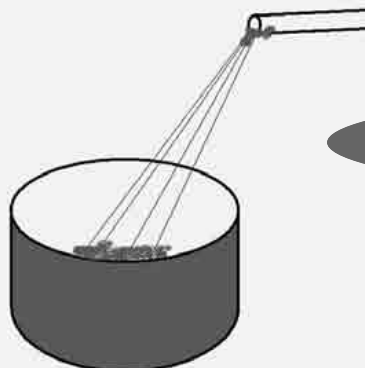
Materiálem, ze kterého je kelímek vyroben, je polystyrol (zkratka PS na dně kelímku). Když materiál rozejdeme, stane se tvárným a snaží se vrátit do tvaru, který měl před vylišováním ve formě. Molekulové řetězce vylišováním získaly napětí a kvůli ochlazení výlisku se nemohly vrátit do původní podoby.

Umělá vlákna

Budete potřebovat: PET láhev, prázdnou plechovku, špejli, vařič

! Provedení

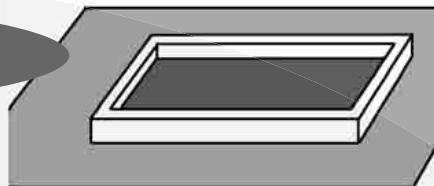
Vyrobíme si pár umělých vláken, podobně jako se vyrábí v textilní továrně. PET láhev nastříháme na kousky, které nasypeme do staré plechovky a zahříváme na vařiči. Do tajícího plastu ponoříme špejli a pomalým pohybem vytahujeme plastové vlákno. Můžeme soutěžit, komu se podaří delší vlákno.



? Jak to funguje

Polymery jsou skutečně velmi tvárné, takovým tažením tenkou tryskou se vyrobí vlákno dlouhé několik kilometrů. Používejte opravdu raději starou plechovku, kastrol by už nikdo nevyčistil.

Výroba papíru



Budete potřebovat: staré noviny, mixér, kbelík, rámeček se sítkou, molitanovou houbu

! Provedení

Noviny natrháme na kousky a namočíme na půl hodiny do vody ve kbelíku. Pak rozmočený papír rozmělníme na jednotlivá vlákna pomocí mixéru (pozor na dostatečné množství vody). Vzniklou kaši dáme opět do kbelíku nebo jiné široké nádoby a nabíráme pomocí sítky napnuté na rámečku, kterou si vyrobíme třeba ze starého rámečku od obrázku a záclony. Nabranou hmotu okapeme a překlopíme z rámečku na noviny, přes sítku osušíme molitanovou houbou a pak sítku opatrně sloupneme. Až papír uschne, snadno ho z novin odloupneme.

? Jak to funguje

Na podobném principu se vyrábí recyklovaný papír. Základem je starý papír dobře rozvláknit, aby hmota byla hladká. Náš papír můžeme za mokra ještě přizdobit podle vlastní fantazie například okvětními lístky, rozmočeným čajem nebo nastrouhanou voskovou pastelkou.

Magnetická kapalina

Budete potřebovat: zavařovací sklenici s víčkem, olej, vodu, železné piliny, magnet

! Provedení

Do zavařovací sklenice nalijeme vodu a olej a přisypeme jemné železné piliny. Sklenici uzavřeme a protřepeme. Když k ní přiložíme silnější magnet, uvidíme pěkný magnetický strom.

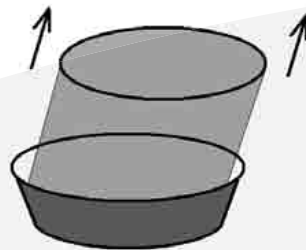
? Jak to funguje

Piliny se samozřejmě začnou shlukovat podél magnetických siločar. A ty jsou rozloženy v prostoru vějířovitě od pólů magnetu. Jednodušší variantu můžeme provést s pilinami vhozenými do suché prázdné sklenice. Abychom získali silnější magnet, můžeme dát na sebe několik koleček slabších magnetů.



Velké bubliny

Budete potřebovat: plastový lavor, silný drát, saponát na nádobí, tekuté mýdlo



! Provedení

Abychom mohli vyrobit velké bubliny, potřebujeme velkou misku. Dobře nám poslouží třeba plastový lavor. Také si vyrobíme kruh odpovídající velikosti ze silného drátu. Do lavoru nalijeme vodu se saponátem a glycerinem (můžeme použít tekuté mýdlo). Kruh namočíme a jeho tažením vzhůru tvoříme bubliny.

? Jak to funguje

Glycerin v mýdle způsobuje jeho mazlavost. Saponát snižuje povrchové napětí vody, takže voda lépe přilne a nestahuje se do kapek, ale tvoří tenkou blánu.

Umělé zvratky

Budete potřebovat: velkou sklenici od okurek, mléko, mrkev, sušenky, ocet, struhadlo

! Provedení

Napodobíme si, jak to vypadá v našem žaludku po jídle. Do velké sklenice od okurek nalijeme mléko. Aby zvratky vypadaly věrohodně jako po večeři, nastrouháme do mléka jednu mrkev a nalámeme pár sušenek. Nakonec přidáme skleničku octa a všechno promícháme. Celkový vzhled i zápach jsou velmi věrohodné.

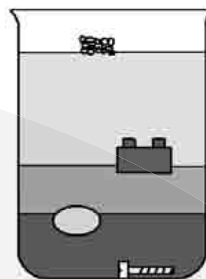
? Jak to funguje

Mléko se pomocí octa srazí, podobně jako působením kyseliny v našem žaludku. Potrava je zde ještě nestrávená, obzvláště odolná je právě zelenina, zatímco pečivo je hodně rozmočené. Díky obsahu kyselin také často skutečné zvratky způsobí flek na koberci.



Hladiny

Budete potřebovat: velkou sklenici, sirup, vodu, olej, šroubek, kostku Lega, kousek polystyrenu, korkový špunt, kuličku hroznů



Provedení

Do sklenice nalijeme do jedné třetiny sirup, na něj nalijeme další třetinu vody a poslední třetinu bude tvořit olej. Necháme sklenici v klidu, až se ustálí 3 vrstvy jednotlivých kapalin. Do sklenice nyní budeme vkládat různé předměty a pozorovat jejich chování. Každý předmět bude plavat v jiné výšce.



Jak to funguje

Ze všech použitých kapalin má největší hustotu sirup, proto se ustálí dole, menší má voda a nejmenší olej, který plave na vodě. Hrozny ve vodě klesají dolů, protože mají větší hustotu než voda, ale v hustém sirupu plavou, proto se zastaví na rozhraní vody a sirupu. Podobně si i další předměty najdou „své“ místo.

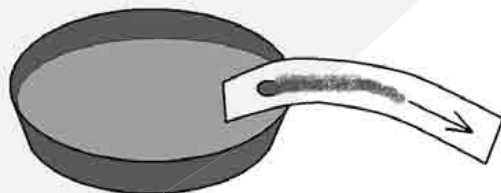
Chromatografie

Budete potřebovat: barevné fixy, papírové kapesníky, nůžky, misku s vodou



Provedení

Některé barvy jsou čisté, jiné vznikly smícháním několika základních barev v určitém poměru. Prozkoumáme, které fixy jsou složeny z jedné a které z více barev. Z kapesníku ustříhne proužky široké 2 cm. Na papír uděláme zkoumanou fixou větší barevnou tečku a položíme ho tak, aby byl jedním koncem namočený v misce s vodou. Barvy se po chvíli samy rozdělí a vytvoří „duhu“ z jednotlivých barevných složek.



? Jak to funguje

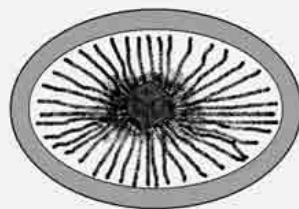
Různé barvy vzlínají papírem různou rychlostí, proto se složky od sebe oddělí. Můžeme pokus vyzkoušet i s různě smíchanými temperami nebo několika fixami přes sebe v jedné tečce.

Barevné oko

Budete potřebovat: talíř, vodu, kostku cukru, inkoust

! Provedení

Na talíři si vyrobíme efektní barevné oko. Nejprve na talíř nalijeme tolik vody, aby se rozlila po celé ploše. Počkáme, až se voda uklidní – musí být zcela nehybná. Doprostřed talíře postavíme kostku cukru a nakapeme na ni několik kapek inkoustu. Teď už stačí jen pozorovat, co se bude dít.



? Jak to funguje

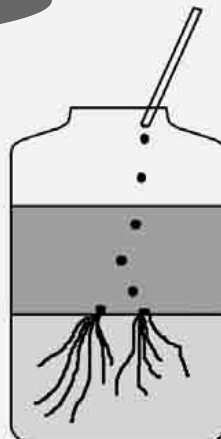
Jak se cukr postupně rozpouští ve vodě, rozptyluje se směrem od středu talíře, kde je vysoká koncentrace cukru, do míst s nižší koncentrací. Přitom s sebou unáší i inkoust, který vytvoří efektní paprsky.

Hra barev v láhvi

Budete potřebovat: velkou láhev od okurek, vodu, olej, červenou temperu, inkoust, brčko

! Provedení

Do láhve nalijeme vodu obarvenou trochou červené temperové barvy. Měla by dosahovat asi do poloviny láhve. Na ni opatrně nalijeme olej, až je láhev téměř plná. Chvilu počkáme, až se hladiny ustálí. Pak do láhve kapeme pomocí brčka kapky modrého inkoustu a pozorujeme zajímavou hru barev.



? Jak to funguje

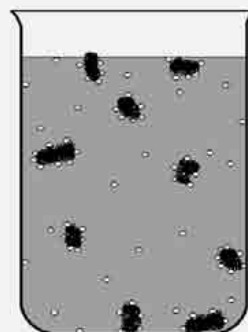
Olej má menší hustotu než voda, proto se ustálí nahoře a voda dole. Inkoust má hustotu podobnou jako voda, proto v oleji klesá dolů, ale ve vodě se rozpouští.

Tančící rozinky

Budete potřebovat: sklenici, vodu nebo jiný nápoj s bublinkami, rozinky

! Provedení

Do sklenice nalijeme bublinkovou vodu a do ní vhodíme několik rozinek. Po chvilce začnou stoupat nahoru, až dosáhnou hladiny, a potom zase klesnou na dno. Tento „tanec“ se opakuje tak dlouho, dokud je ve sklenici dostatek bublinek. Pokus lépe funguje s vychlazenou limonádou.



? Jak to funguje

Na rozinkách se vylučují bublinky oxidu uhličitého rozpuštěného v nápoji. Ty rozinky vynesou na hladinu, tam ale bublinky popraskají a rozinka zase klesne. Celý cyklus se opakuje.

A large, light gray, curved area containing horizontal dotted lines for writing notes.