

Материјали се могу мењати

Вода и ватра почињу
истим словом
И истог су рода.
Ал' кад се посвађају –
Вода угаси ватру,
Ватра испари воду.

А затим
У пепео и пару оду
И опет почињу
истим словом,
Али нису више
у истом роду.

Вукоман Рагосављевић

Осим у роду, пепео и пара се разликују још по нечему. Да ли од пепела и паре могу поново настати исти материјали који су постојали пре сагоревања и испаравања?

- повратне и неповратне промене
- механички утицај
- утицај воде и водене паре
- утицај топлоте
- сагоревање

Пазим шта радим

Материјали око нас често су изложени различитим утицајима и променама. Неке промене настају као последица нашег свесног деловања на материјале – истежемо их, сечемо, сабијамо, загревамо, палимо, хладимо, растварамо, квасимо и др. Неке промене настају као последица нашег недовољно пажљивог односа према материјалима, па они понекад пуцају, ломе се, кидају. Неке промене на материјалима се дешавају и без нашег деловања. Такве промене могу да се дешавају због утицаја сунца, воде и ваздуха.



Промене на материјалима видимо код изношене одеће

Механички утицаји на материјале

Еластичне материјале можемо: истезати, увртати, сабијати, савијати... Када престанемо да делујемо на њих, они се враћају у исти облик који су имали и пре нашег деловања. Зато овакве промене називамо повратним променама.

Када притискањем, истезањем, савијањем или увртањем обликујемо материјале, као што су **пластелин**,



Наведи неколико еластичних материјала.

глина или тесто, они мењају свој облик и задржавају га. Али, ако пожелимо, врло лако их можемо поново вратити у првобитан облик. Ове материјале можемо слободно кидати или сећи, јер се тако добијени њихови делови могу лако спајати и материјали се враћају у првобитан облик. Зато су и промене које се дешавају током обликовања ових материјала такође повратне промене.

Неки предмети направљени од дрвета или пластике као што су наслони од столица или полице за књиге, могу бити еластични, али ако се превише притискају или савијају могу пући или сломити се. Материјали, као што су стакло или керамика, не трпе никаква савијања или притискања, па зато при оваквом деловању лако пуцају или се ломе. Ломљење и пуцање дрвета, керамике и неких других материјала јесу неповратне промене јер се тако оштећени предмети више не могу вратити у првобитан облик.

Утицај воде и водене паре на материјале

Пластика, гума, најлон, стакло или керамика су водоотпорни. То значи да ови материјали не упијају влагу и да под утицајем воде или водене паре не мењају своја својства.

Неке тканине или сунђери добро упијају воду, а када се осуше, имају иста својства као и пре квашења. Захваљујући томе тканине од којих се производи наша одећа могу се лако одржавати чистим. Ако се изложе веома топлој води неке тканине трајно могу променити своја својства. Зато се приликом одржавања њихове чистоће мора водити рачуна о препорукама произвођача које се налазе на етикети ових производа.

Када дођу у додир са водом или воденом паром, неки материјали упијају влагу што може довести до трајног мењања њихових својстава или облика. Када дрво или папир упију влагу, они се деформишу, постају мекши и на крају труле и распадају се.

Неки метали у додиру са влагом рђају. Када гвожђе зарђа, оно добија браон боју и почиње да се круни. Да би спречили рђање, људи предмете од гвожђа облажу другим металима који не рђају, фарбају заштитним бојама или мешају гвожђе са другим материјалима како би добили нов материјал отпоран на влагу.



Пластелин се може лако обликовати



Шта значи овај знак на амбалажи?



Од кише се штитимо водоотпорним материјалима



Због чега знак који упозорава на материјале неотпорне на влагу изгледа баш овако?



Утицај топлоте на материјале

Топлота и хладноћа на различите материјале различито делују. Топлотни утицаји код неких материјала доводе до привремених, а код неких до трајних промена.

Под утицајем топлоте и хладноће вода може проћи кроз сва три стања. На топлоти лед се топи, а вода у течном стању испарава. Под утицајем хладноће водена пара се кондензује, а вода у течном стању мрзне. **Топљење, испаравање, кондезовање и мржњење представљају повратне промене.**

Када су изложени високим температурама, неки материјали, као метал или восак, мењају стање, односно топе се и постају течни. Када се охладе, ови материјали се **враћају у првобитно стање**. Ово својство метала и воска користи се приликом њиховог обликовања.

И неке намирнице, као што су маст, путер или чоколада, услед загревања тренутно мењају своје стање. Када се охладе, **враћају се у првобитно стање**.

Међутим, приликом кувања, печења или пржења хране, може доћи и до **неповратних промена** и настанка нових материјала. Такве промене се дешавају приликом печења хлеба, кувања или пржења јаја, пржења смеше за палачинке, печења кора и кувања филова за тарту...

Када се изложе веома високим температурама или када се нађу у близини ватре, неки материјали, као што су дрво, папир, крзно, текстил, нафта или слама, могу се **запалити и сагорети**.

Сагоревање представља неповратну промену јер том приликом настају нови материјали: пепео, дим и различити гасови од којих неки могу бити веома опасни.

Шта је потребно за сагоревање?

Да би сагоревање било могуће, потребно је да поред запаљивих материјала постоји и кисеоник. Кисеоник је гас. Он чини приближно једну петину смеше коју зовемо ваздух.

Да је кисеоник неопходан за сагоревање, показатељно следећим огледима.



Објасни процес кружења воде у природи.



Отопљен сладолед можемо хлађењем вратити у првобитно стање



Ознака за запаљиве материјале

‡ Која свећа гуже жори?

Овај оглед уради уз помоћ одрасле особе.

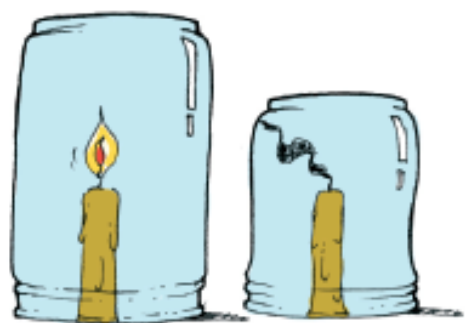
За његово извођење потребно је: две мање свеће, једна већа и једна мања тегла, шибица или упаљач, шперница.

1. Замоли одраслог да ти упали једну свећу.
2. Затим, одрасла особа треба да преклопи упаљену свећу већом теглом.
3. Од тренутка када се свећа преклопи теглом почни да мериш колико дуго ће горети. Резултате мерења упиши у свеску.
4. Исти поступак понови са другом свећом и мањом теглом.

Упореди добијене резултате.

Испод које тегле свећа дуже гори?

Шта мислиш због чега је тако?



‡ Провери колико има кисеоника у ваздуху

За овај оглед ти је потребно: дубља тепсија напуњена водом до висине 2 cm, једна свећа у металној посудници (плутајућа свећа), стаклена тегла, три метална новчића.

1. Замоли одраслог да ти постави упаљену плутајућу свећу у тепсију са водом.
2. Постави теглу преко запаљене свеће тако да тегла буде ослоњена на новчиће. Одмах фломастером забележи ниво воде у тегли.
3. Сачекај да се свећа угаси и поново фломастером забележи ниво воде у тегли.

Шта се десило са нивоом воде у тегли? Објасни зашто се то десило.



Ватра гори све док има ваздуха, односно кисеоника у њему. Кисеоник потпомаже горење ватре. Када се потроши кисеоник, ватра се гаси. Ниво воде у тегли је виши за приближно једну петину. Толико је било кисеоника док га ватра није потрошила.

Провери научено

1. Како се једним именом зову материјали који се после истезања, савијања, увртања враћају у првобитан облик?
2. Како се материјали могу понашати у додиру са водом или воденом паром?
3. Како се материјали могу понашати када се изложе топлоти?
4. Који састојак ваздуха потпомаже горење?

