

Plasts egenskaber (bestrålet), 582010



Produktbeskrivelse

Sættet kan med fordel anvendes til undersøgelser af plastics egenskaber ved forskellige påvirkninger. Inspiration hertil kan hentes i bogen "Kemisk produktion – og din hverdag" udgivet af forlaget Malling Beck.

Ved anvendelse af sættet kan følgende forskellige egenskaber ved plast undersøges:

- Elektronbestråling af plast giver højere fleksibilitet.
- Visse plasttyper trækker sig sammen ved varmepåvirkning.
- Hydrofil egenskab ved visse plasttyper.
- Egenskab for PVC med blødgørere.

Anvendelse

Følgende forsøg kan understøttes af sættet:

- Tørret vaskesvamp er vandsugende.
- Krympeplast trækker sig sammen.
- Bestrålet og ubestrålet PLAST
- Blødgøringsmiddel i PVC

Forsøg 1 - Tørret vaskesvamp er vandsugende.

Nødvendigt udstyr:

- 3 stykker vaskesvamp.
- 3 bægerglas.
- Husholdningssprit.
- Vand.
- Madolie.

Fremgangsmåde

- Hæld væskerne i hver sit bægerglas, og kom et lille stykke tørret vaskesvamp i hver glas. Iagttag hvad der sker med de tre stykker vaskesvamp.
- Da vaskesvampene er hydrofile ("vandelskende") vil Svampen i vand suge dette til sig og vokse.
- Sammenlign med de to andre svampe (dem vil der ikke ske noget med).

Forsøg 2: Krympeplast trækker sig sammen.

Nødvendigt udstyr:

- Et stykke krympeplast (ca 5 cm).
- Træblyant, eller træpind af samme diameter.
- Stearinlys.

Fremgangsmåde

- Sæt krympeflexslangen halvt på blyanten/ træpinden, og hold den forsigtigt ind over stearinlysflammen, så den opvarmes langsomt.
- Drej blyanten/træpinden langsomt rundt, så varmen fordeles jævnt over hele krympeplasten.
- Iagttag hvad der sker med krympeplasten rundt om blyanten, og hvad der sker med krympeplasten udenfor blyanten/træpinden.

Supplerende forsøg: Prøv at hælde kogende vand i en plast-sodavandsflaske og iagttag hvad der sker.

Forsøg 3, Bestrålet og ubestrålet plast - opvarmning af PE-bolde

Teori:

Ved bestråling af PE dannes der tværbindinger mellem de enkelte polymerkæder. Derved ændres plasten fra at have en nærmest lineær struktur, til at have en netstruktur. Dette bevirker at plasten bliver mere sammenhængende ved opvarmningen. Den ubestrålede PE-kugle vil briste når man trækker i den, mens den bestrålede PE-stang vil hænge sammen. På tilsvarende måde vil den ubestrålede PEbold briste og blive flad efter opvarmning,

hvorimod den bestrålede PE-kugle vil bevare sin facon.

Nødvendigt udstyr:

- PE-bolde, bestrålet og ubestrålet.
- Bægerglas, 500 ml.
- Madolie.
- Trefod.
- Keramisk trådnet.
- Termometer, -20 – 360 °C.
- Bunsenbrænder.

Fremgangsmåde:

- Hæld ca. 250 ml madolie i bægerglasset, og opvarm det til omkring 150 °C.
- Læg de to PE-bolde ned i madolien, og iagttag hvad der sker.
- Tag forsigtigt de varme bolde op af den varme olie, læg dem på et stykke køkkenrulle, og lad dem køle af.
- Beskriv hvordan de to bolde ser ud og føles efter afkøling.

Forsøg 4 - Blødgøringsmiddel i PVC**Teori:**

PVC er et glimrende plastmateriale til mange ting,

og er i sig selv stift, og derfor tilsættes blødgørere, de såkaldte phthalater (under mistanke for at forstyrre hormonbalancen i levende organismer).

Forskellige opløsningsmidler påvirker PVC og den tilsatte blødgørere på forskellig måde, derfor skal man nøje overveje hvad det skal bruges til, før man anvender PVC – som med alle plastmaterialer.

Nødvendigt udstyr:

- PVC-slange.
- 4 glasbeholdere med låg.
- Vand.
- Acetone.
- Metanol.
- Propanol.

Fremgangsmåde:

- Klip fire små stykker (5-10 cm) plastslange af, og læg dem i hver sin beholder med hver af de ovennævnte væsker.
- Lad dem ligge nogle dage, og tag dem så op.
- Iagttag hvad der er sket med plasten.

Forsøget kan evt. suppleres med andre væsker.

Plastic's capabilities (Radiated), 582010



Product descriptions

The set can be advantageously used for studies of the properties of plastics under various influences. Inspiration for this can be found in the book "Chemical production - and your everyday life" published by the publisher Malling Beck.

By using the kit, the following different properties of plastic can be examined:

- Electron irradiation of plastic gives higher flexibility.
- Certain types of plastic contract when exposed to heat.
- Hydrophilic property of certain types of plastic.
- Property for PVC with plasticizer.

Operation

The following experiments can be supported by the kit:

Dried sponge is water absorbent.

- Shrink wrap shrinks.
- Irradiated and non-irradiated PLASTIC
- Plasticizer in PVC

Experiment 1 - Dry sponge is water absorbent.

Necessary equipment:

- 3 pieces of washing sponge.

- 3 beakers.
- Rubbing alcohol.
- Water.
- Cooking oil.

Procedure

- Pour the liquids into separate beakers and put a small piece of dried sponge in each glass. Watch what happens to the three pieces of sponge.
- As the washing sponges are hydrophilic ("water-loving") will
- The sponge in water absorbs this and grows. Compare with the other two mushrooms (nothing will happen to them).

Test 2: Shrink plastic shrinks.

Necessary equipment:

- A piece of shrink wrap (approx. 5 cm).
- Wooden pencil, or wooden stick of the same diameter.
- Candles.

Course of action

- Place the shrink-flex hose halfway on the pencil/
- the wooden stick and hold it carefully over the candle flame so that it heats up slowly.
- Turn the pencil/wood stick slowly so that the heat is evenly distributed over the entire shrink wrap.
- Observe what happens to the shrink wrap around the pencil and what happens to the shrink wrap outside the pencil/stick.

Additional experiment: Try pouring boiling water into a plastic soda bottle and observe what happens.

Experiment 3, Irradiated and non-irradiated plastic - heating of PE balls

Theory:

When PE is irradiated, cross-links are formed between the individual polymer chains. This changes the plastic from having an almost linear structure to having a net

structure. This causes the plastic to become more cohesive when heated. The unirradiated PE ball will burst when pulled, while the irradiated PE rod will stick together. Similarly, the unirradiated PE ball will burst and flatten after heating, whereas the irradiated PE ball will retain its shape.

Necessary equipment:

- PE balls, irradiated and non-irradiated.
- Beaker, 500 ml.
- Cooking oil.
- Tripod.
- Ceramic wire mesh.
- Thermometer, -20 – 360 °C.
- Bunsen burner.

Course of action:

- Pour approx. 250 ml of cooking oil in the beaker and heat it to around 150 °C.
- Put the two PE balls into the cooking oil and watch what happens.
- Carefully remove the hot balls from the hot oil, place them on a piece of paper towel and let them cool.
- Describe how the two balls look and feel after cooling

Experiment 4 - Plasticizer in PVC**Theory:**

PVC is an excellent plastic material for many things, and is in itself rigid, which is why plasticisers, the so-called phthalates, are added (under suspicion of disturbing the hormonal balance in living organisms).

Different solvents affect PVC and the added plasticizer in different ways, so you must carefully consider what it will be used for before using PVC - as with all plastic materials.

Necessary equipment:

- PVC hose.
- 4 glass containers with lids.
- Water.
- Acetone.
- Methanol.

- Propanol.

Course of action:

- Cut four small pieces (5-10 cm) of plastic tubing and place them in separate containers with each of the above liquids.
- Leave them for a few days and then pick them up.
- Observe what has happened to the plastic.

The experiment may possibly be supplemented with other liquids.