

Brugsvejledning for 5820.00 bestrålet plast

21.12.10

AA 5820.00



Beskrivelse af udstyret:

Dette sæt består af forskellige plastmaterialer med forskellige egenskaber.

- 12 PE stænger, ubestrålet (hvide).
- 12 PE stænger, elektronbestrålet (gullige).
- 12 PE kugler, ubestrålet (hvide).
- 12 PE kugler, elektronbestrålet (gullige).
- 4 stykker krympeplast.
- Et stykke PVC-slange.
- Tørrede vaskesvampe
(kan evt. klippes i flere stykker).

Sættet er sammensat til bogen "Kemisk produktion – og din hverdag" udgivet af forlaget Malling Beck. Med sættet kan forskellige egenskaber ved plast illustreres:

Elektronbestråling af plast giver højere fleksibilitet.

Visse plasttyper trækker sig sammen ved varme-påvirkning.

Hydrofil egenskab ved visse plasttyper.

Egenskab for PVC med blødgørere.

Nødvendigt tilbehør:

Se nedenstående forsøgsvejledninger.

EKSPERIMENTER:

Tørret vaskesvamp er vandsugende.

Nødvendigt udstyr:

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

Hæld væske 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. De to andre svampe vil der ikke ske noget med.

Krympeplast trækker sig sammen.

Nødvendigt udstyr:

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

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.

BESTRÅLET OG UBESTRÅLET PLAST

Forsøg 1, opvarmning af PE-stænger

Nødvendigt udstyr:

PE-plast, bestrålet og ubestrålet.
Tøjklemmer.
Bunsenbrænder eller et stearinlys.

Med 2 tøjklemmer holdes en PE-stang i hver ende over en tændt bunsenbrænder. PE-stangen opvarmes forsigtigt på midten, så den ikke svides af flammen. Evt. kan der anbringes et keramisk trådnet over flammen. Iagttag hvad der sker når PE-stangen bliver så varm at den bliver blød. Gentag forsøget, men denne gang med en bestrålet PE-stang. Iagttag hvad der sker når den bestrålede PE-stang bliver så varm at den bliver blød.

Forsøg 2, opvarmning af PE-bolde

Nødvendigt udstyr:

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

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.

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-stang vil bryde når man trækker i den, mens den bestrålede PE-stang vil hænge sammen. På tilsvarende måde vil den ubestrålede PE-bold bryde og blive flad efter opvarmning, hvorimod den bestrålede PE-stang vil bevare sin facon.

Blødgøringsmiddel i PVC

Nødvendigt udstyr:

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

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.

PVC er et glimrende plastmateriale til mange ting, men det er i sig selv stift, og derfor tilsættes blødgørere, de såkaldte phtalater (der i øvrigt mistænkes 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.