

Plast

Anvendelse af plast – nu og i fremtiden

1. Lav en "brainstorm" på 3 minutter, hvor I hver for sig noterer ting, der er fremstillet af plast. Skriv en ting på hver "memoseddel".
Læs dem højt for hinanden i gruppen og sorter memosedlerne i 3 bunker:
 - plastprodukt, der helt kan undværes
 - plastprodukt, der kan erstattes med produkter i andre materialer
 - plastprodukter, der **ikke** kan undværes og **ikke** kan erstattes
2. Kan I forestille jer en verden uden anvendelse af plast? Diskutter og noter de væsentligste argumenter.
3. Hvilke grunde kan der være til at forsøge at begrænse brugen af plast? Skriv de vigtigste grunde ned.
4. Hvordan forestiller I jer, at verden ser ud om 20 år: Har vi endnu flere produkter af plast? Eller har vi fundet andre materialer, der kan erstatte plast?

Læs: *Dansk Naturvidenskabsfestival 2002, s. 16-19: "Er plastikalderen overstået i år 2022?"*

Herefter skal I arbejde med at få en grundlæggende viden om plast.

Læs *Kend Kemien 2, s. 188-197* og besvar spørgsmålene nedenfor

I kan selv finde yderligere viden i andre bøger og på internettet; f.eks. på www.plastindustrien.dk, hvor I kan gå ind under "viden om plast"/anvendelse eller plastleksikon og under "miljø" eller på www.pvc.dk under fakta/fakta om PVC.

Opbygning, fremstilling og anvendelse af forskellige former for plast

1. **Polyethen (PE)**
 - a) Angiv anvendelser af polyethen.
 - b) Byg en model af den simpleste alken, ethen, og lav i samarbejde med resten af klassen et udsnit af en polyethenkæde. Hvad hedder den type "reaktion", I laver?
 - c) Tegn strukturformlerne (med angivelse af alle atomer og alle bindinger) for tre ethen molekyler (monomerer til polyethen) ved siden af hinanden. Tegn herefter et udsnit af en polyethenkæde. Skriv et reaktionsskema for fremstillingen af polyethen.
 - d) Hvilken type kemisk forbindelse er polyethen?
 - e) Hvilke råstoffer kan anvendes til fremstilling af polyethen?
 - f) Giv en kort beskrivelse af fremstilling af polyethen.
 - g) Polyethen er en termoplast. Hvordan er polymerkæderne opbygget? – og hvilke egenskaber har termoplastiske materialer? Lav tænk selv opgaven s. 190m. + evt. opg 12 s. 202
- Eksp. Identifikation af plast

2. Polyvinylchlorid (PVC)

- Angiv anvendelser af polyvinylchlorid.
- Byg en model af vinylchlorid (chlorethen). Tegn strukturformlerne for tre monomerer til PVC ved siden af hinanden, og tegn herefter et udsnit af en polyvinylchloridkæde.
- Ved forbrænding af PVC-holdigt affald dannes der CO_2 , H_2O og HCl .
Opskriv et afstemt reaktionskema for forbrændingen af PVC, idet formelen for PVC blot skrives $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$ (den empiriske formel).
- Hvilke miljøproblemer giver afbrænding af PVC anledning til?
- På forbrændingsanlæg foretages røgrensning enten ved reaktion med CaO eller blot ved at lede røgen gennem vand. Herved fjernes HCl fra røgen.
Opskriv de relevante reaktionsskemaer herfor.

Læs: *Søndagsavisen d. 14/1 07: "Absurd lektion i kemi for forældre" + "PVC-afgift: Ren skat eller renere miljø?"*

Eksperiment: Påvisning af PVC og sur nedbør fra PVC - medbring selv forsk. plaststumper til undersøgelse (grupperapport)

3. Polystyren (PS)

- Angiv anvendelser af polystyren.
- Tegn et styrenmolekyle, og herefter et udsnit af en polystyrenkæde.
Demonstrationsforsøg: Fremstilling af polystyren
Eksperiment: Fremstilling af polystyrenskum
Regn opg. 10 s. 201
Video: Polymerer 1. del

Tilsætningsstoffer i plast

Lav en oversigt over stoffer, der tilsættes plast, og angiv hvilken funktion, de har.

Læs: *Ingeniøren, d. 16/9 2005, s. 4-5: "Noget er helt, helt galt" + www.miljø og sundhed.dk:*

"Hormonforstyrrende stoffer", 2s + Dansk Kemi, nr. 3, 2005, s. 22-23: "Ud med phtalaterne?"

(Arbejdsark hertil)

Fordele og ulemper ved anvendelse af plast

Lav en oversigt (gerne i tabelform) over fordele og ulemper ved anvendelse af plast.