

Aktivita: Horenie plastov

Pomôcky:

kahan, nožnice, nehorľavá podložka, kliešte, medený drôt, rôzne vzorky plastov (PE, PP, PS, PVC)

a) Horenie plastov polyetylénu (PE), polypropylénu (PP), polystyrénu (PS), polyvinylchloridu (PVC).

Z bežného života viete, že papier a drevo zhoria.

Diskutujte v skupinách o horľavosti plastov. Sú plasty horľavé? Zapáchajú pri horení?

Svoje predpoklady zapíšte.



Predpoklady:

.....
.....

Postup:

Uskutočnite pokus, ktorým overíte horľavosť plastov. Sledujte a popíšte zmeny v skupenstve týchto látok počas horenia, popíšte plameň - jeho farbu, čmudivosť, zápach. Na záver prostredníctvom univerzálneho indikátorového papierika zistite charakter splodín horenia. Pokus slovne popíšte.

Výsledky:

1. Získané poznatky o horení plastov môžete zhrnúť do nasledovnej tabuľky:

Tab. Zhrnutie vlastností plastov

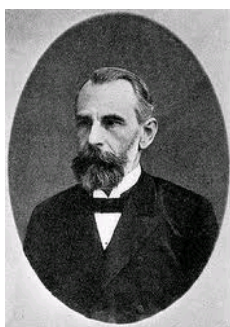
Typ plastu	Polyetylén	Polypropylén	Polystyrén	Polyvinylchlorid
Horenie plastu				
Zápach plastu počas horenia				
Beilsteinov test halogénov				

2. K plastu z ľavého stĺpca priradíte vlastnosť zo stĺpca pravého a vytvorte správne dvojice.

(napr. 2A)

- | | |
|---------------------|---------------------------------|
| 1. polypropylén | A. pri horení odkvapkáva |
| 2. polyetylén | B. pri horení neodkvapkáva |
| 3. polystyrén | C. horí bez sadzí |
| 4. polyvinylchlorid | D. horí žltým plameňom |
| | E. pri horení tvorí sadze |
| | F. horí zeleným plameňom |
| | G. plyny zapáchajú za parafínom |
| | H. plyny majú sladkastý zápach |
| | I. plyny majú štiplavý zápach |

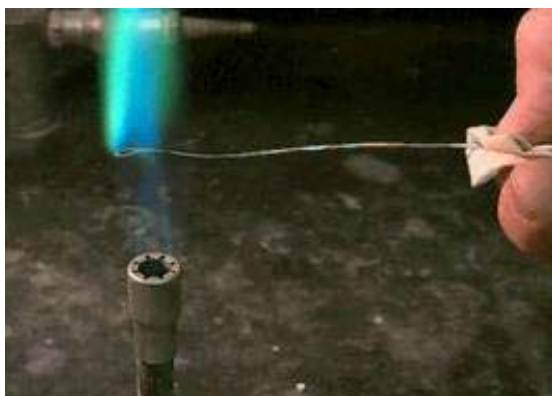
b) Beilsteinov test halogénov.



Friedrich Konrad Beilstein
(1838 – 1906)

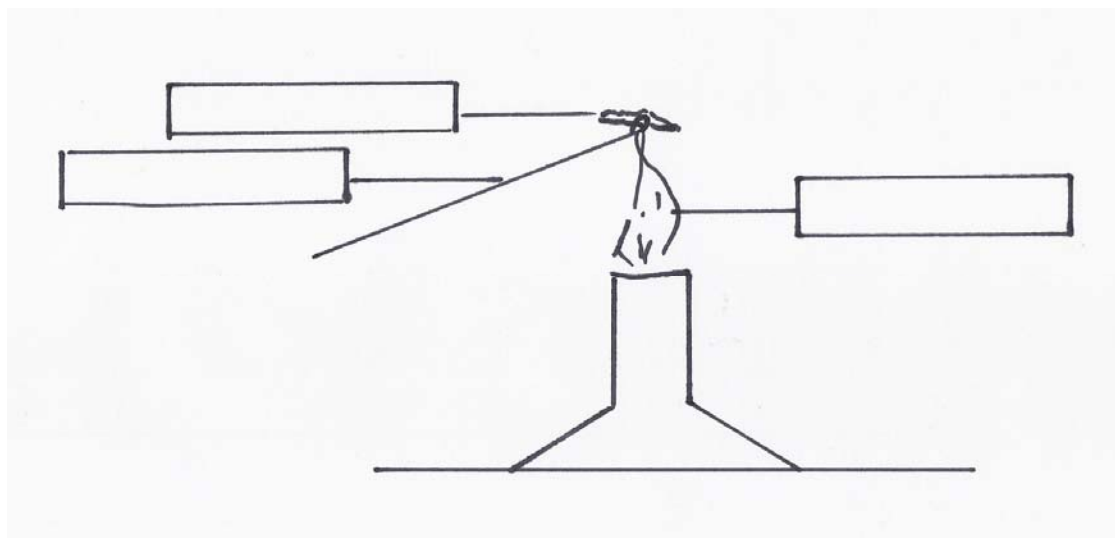
Postup:

Medený drôt rozžeravíme v plameni kahana. Týmto rozžeraveným drôtom odoberieme vzorku plastu a opäť vložíme do plameňa kahana. Pri prítomnosti halogénov sa plameň zafarbí na zeleno. Podstata Beilsteinovho testu je v tom, že rozžeravená meď v prítomnosti halogénov tvorí ľahko prchavé mednaté halogenidy, ktoré sfarbujú plameň do zelena.



Popíšte nasledujúci obrázok, aby vystihoval podstatu Beilsteinovho testu.

Obrázok:



Poznámky:

Pokus realizujeme v prítomnosti čerstvého vzduchu, pretože môže dôjsť k tvorbe jedovatého dioxínu.

Dioxíny ($C_{12}H_4Cl_4O_2$) sú v súčasnosti považované za najtoxickejšie chemické zlúčeniny, ktoré sa hromadia v tkanivách živých organizmov. Označujú súhrn 210 chemických látok zo skupín polychlórovaných dibenzo-p-dioxínov (PCDD) a dibenzofuránov (PCDF).

Skúška horľavosti plastov si vyžaduje zručnosť a opatrnosť. Skúšku horenia plastov z PVC nerobte v uzatvorených miestnostiach!

Zneškodnenie splodín:

Použíte plasty zbierame do zberných nádob.

Výsledky:

Zapíšte do posledného riadku v tabuľke pre úlohu 3.2 a).