

Homogeen gasmengsel

Waaruit bestaat lucht voornamelijk?

Aan een homogeen gasmengsel kun je niet zien dat het een mengsel is, omdat de verschillende bestanddelen niet afzonderlijk zichtbaar zijn.

Om aan te tonen dat lucht een homogeen mengsel is, doen we een proef met fosfor. Een stukje fosfor kan spontaan ontvlammen. Het fosfor verbrandt en geeft als verbrandingsproduct een witte vaste stof, die fijn verdeeld als witte rook rondwarrelt. De stof die fosfor bij het verbranden aan zich bindt, moet uit de lucht afkomstig zijn.

We laten fosfor niet in de open lucht, maar in een afgesloten hoeveelheid lucht verbranden. We hebben het fosfor in een porseleinen schaalje gedaan en plaatsen er een glazen stolp overheen. Het waterniveau staat binnen en buiten de stolp even hoog. De luchtdruk is dus binnen en buiten even groot. Zodra het fosfor ontbrandt, stijgt door de hoge temperatuur de druk onder de stolp.

Het waterniveau wordt nu naar beneden gedrukt. Als de verbranding van het fosfor stopt, stijgt het waterniveau weer. Tenslotte stijgt het waterniveau onder de stolp zelfs hoger dan het beginniveau.

Het waterniveau buiten de stolp wordt zo ver aangevuld, dat het binnen en buiten de stolp even hoog staat. De druk binnen en buiten is nu weer even groot. Een tijd later verdwijnt de rook. Dat komt doordat de vaste stof uit de rook goed oplost in het water onder de stolp.

Ook zie je dat een deel van het luchtvolume is verdwenen. De verbranding stopte niet door een tekort aan fosfor. Als je de stolp immers optilt komt er bij het overgebleven fosfor weer verse lucht. Het fosfor begint weer spontaan te branden.

Waardoor stopte de verbranding onder de stolp? In lucht zit zuurstofgas en het fosfor verbruikt dat bij de verbranding. Als we het oorspronkelijke luchtvolume in vijf gelijke delen verdelen, zie je dat bij de verbranding slechts één deel is verbruikt. Daar is nu onder de stolp water voor in de plaats gekomen.

Lucht bestaat dus voor ongeveer één-vijfde deel uit zuurstofgas. Het overige viervijfde deel bestaat bijna uitsluitend uit een gas, waarin elk levend organisme stikt. Daarom wordt dit gas stikstof genoemd. Lucht blijkt dus een homogeen gasmengsel te zijn.

Je kunt niet zien dat het uit verschillende gasvormige stoffen bestaat.