

Brug dette sæt til at visualisere begreberne mol og stofmængde. Eleverne får mulighed for at opnå en bedre forståelse for stofmængde og forskellige materials fysiske egenskaber. Sættet indeholder fire faste stoffer, tre glas til væsker samt 10 balloner til atmosfærisk luft. Fælles for alle stoffer er, at de alle består af 1 mol. De tre væsker er ikke inkluderet og skal dermed suppleres ved første brug. De tre væsker er henholdsvis vand, ethanol og acetone.

## Indhold

Dette sæt indeholder 8 forskellige emner til demonstration af molbegrebet.

Fire faste stoffer

- Kulstof
- Aluminium
- Kobber
- Bismuth

Tre glas til væsker

- Vand
- Ethanol
- Acetone

Balloner til gas

- Atmosfærisk luft

## Klargøring af sættet

### Væsker

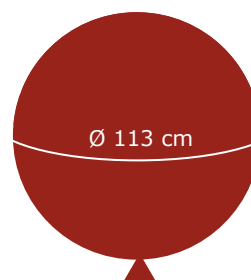
De tre glas leveres tomme og skal selv fyldes inden brug. Brug en vægt til at fylde glassene med henholdsvis vand, ethanol og acetone. Brug skemaet nedenfor til påfyldningen.

Stof	Molarmasse [g/mol]	Molarvolumen [mL/mol]
Vand	18,0	18,1
Ethanol	46,1	58,4
Acetone	58,1	73,4

### Gas

Ballonerne pustes op indtil der er 24,5 L luft i dem. Antages det, at ballonerne er kuglerunde,

skal de pustes op således, at de har en omkreds på 113 cm.



## Forslag til udvidelse af sættet

Stof	Molarmasse [g/mol]	Molarvolumen [L/mol]
Solsikkeolie	280,1	0,311
Hydrogen	2,02	22,4
Helium	4,00	24,1
Flaskegas	44-58 <sup>1</sup>	23,3

<sup>1</sup> Flaskegas består af en blanding af gasserne butan og propan. Propan er lettest og har en molarmasse på 44 g/mol, mens butan har en molarmasse på 58 g/mol. Uanset blandingsforholdet har flaskegas en molarvolumen på 23,3 L/mol.

## Reservedele

151215 Mol-ballon, 24 L, 10 stk.

## Reklamationsret

Der er to års reklamationsret, regnet fra fakturadato. Reklamationsretten dækker materiale- og produktionsfejl.

Reklamationsretten dækker ikke udstyr, der er blevet mishandlet, dårligt vedligeholdt eller fejlmonteret, ligesom udstyr, der ikke er repareret på vort værksted, ikke dækkes af garantien.

Returnering af defekt udstyr som garantireparation sker for kundens regning og risiko og kan kun foretages efter aftale med Frederiksen. Med mindre andet er aftalt med Frederiksen, skal fragtbetøbet forudbetales. Udstyret skal emballeres forsvarligt. Enhver skade på udstyret, der skyldes forsendelsen, dækkes ikke af garantien. Frederiksen betaler for returnering af udstyret efter garantireparationer.

© Frederiksen Scientific A/S

Denne brugsvejledning må kopieres til intern brug på den adresse hvortil det tilhørende apparat er købt. Vejledningen kan også hentes på vores hjemmeside.

Use this kit to visualize the concepts of mole and amount of substance. Students will develop a greater understanding of the concept of the mole, as well as a greater knowledge of the physical properties of each element. The kit contains four solids, three bottles for liquids together with 10 balloons for atmospheric air. Common to all substances is that they all consist of 1 mole. The three liquids are not included and have to be supplied at first use. The three liquids are water, ethanol, and acetone, respectively.

## Content

This kit contains 8 different substances for demonstration of the mole concept.

### Four solids

- Carbon
- Aluminum
- Copper
- Bismuth

### Three bottles for liquids

- Water
- Ethanol
- Acetone

### Balloons for gas

- Atmospheric air

## Preparation of the kit

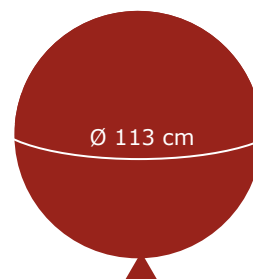
### Liquids

The three bottles are delivered empty and will have to be filled before use. Use a scale to fill the bottles with water, ethanol, and acetone, respectively. Use the table below when filling the bottles.

Substance	Molar mass [g/mol]	Molar volume [mL/mol]
Water	18.0	18.1
Ethanol	46.1	58.4
Acetone	58.1	73.4

## Gas

Inflate a balloon until it contains 24.5 L of air. Assuming the balloon is perfectly round, it will have a circumference of 113 cm.



## Suggestions for extensions of the kit

Substance	Molar mass [g/mol]	Molar volume [L/mol]
Sunflower oil	280.1	0.311
Hydrogen	2.02	22.4
Helium	4.00	24.1
LPG	44-58 <sup>1</sup>	23.3

<sup>1</sup> LPG consists of a mixture of butane and propane. Propane is the lighter with a molar mass of 44 g/mol, whereas butane has a molar mass of 58 g/mol. Regardless of the composition of the mixture the molar volume is 23.3 L/mol.

## Spare parts

151215 Mole balloon, 24 L, 10 pcs.