

Můžeme si to představit také tak, že oceli je v 1 cm^3 víc než dřeva. Ve fyzice říkáme, že ocel má větší **hustotu**. Kdybychom měli dvě krychličky o objemu 1 cm^3 vyřezané ze stejné látky (např. z oceli), zjistili bychom, že mají stejnou hmotnost (7,8 g).

Hustota látky je určena hmotností 1 cm^3 této látky.

Pokusem podle obr. 2.25 jsme zjistili, že ocel má hustotu 7,8 gramu na krychlový centimetr, dřevo má hustotu 0,7 gramu na krychlový centimetr, hliník má hustotu 2,7 gramu na krychlový centimetr, mosaz 8,6 gramu na krychlový centimetr.

? Při **určování hustoty látek** nemůžeme vždy postupovat tak, že si přesně vyřízneme krychličku o objemu 1 cm^3 a zvážíme ji. Jak zjistíme například hmotnost 1 cm^3 oceli, ze které je vyroben klíč?

→ Vážením zjistíme, že klíč má hmotnost 35 g. Odměrným válcem určíme, že objem klíče je $4,5 \text{ cm}^3$. Zapišeme:
 $4,5 \text{ cm}^3$ oceli, ze které je vyroben klíč, má hmotnost 35 g
 1 cm^3 této oceli má hmotnost 4,5krát menší: $35 \text{ g} : 4,5 = 7,8 \text{ g}$.
 Ocel, ze které je vyroben klíč, má hustotu 7,8 gramu na centimetr krychlový. Tedy stejnou, jako ocel na obr. 2.25.

Takto lze určit hustotu i jiných látek. Zapišme si náš **postup určení hustoty**:

$$\text{hustota} = \text{hmotnost tělesa} : \text{objem tělesa}$$

nebo

$$\text{hustota} = \frac{\text{hmotnost tělesa}}{\text{objem tělesa}}$$

Hustotu ve fyzice označujeme řeckým písmenem ρ (čteme ró). Pomocí značek veličin můžeme tedy zapsat:

$$\rho = m : V$$

nebo

$$\rho = \frac{m}{V}$$

V našem výpočtu jsme vyjadřovali hmotnost tělesa v gramech a objem v krychlových centimetrech. V tomto případě je **jednotkou hustoty látky gram na krychlový centimetr**. Značka této jednotky je $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$. Pokud nemůže dojít k omylu, budeme používat také zápis této jednotky pomocí lomené zlomkové čáry g/cm^3 . Další jednotku hustoty poznáme v následujícím článku.

Výsledky pokusu na obr. 2.25 můžeme nyní zapsat takto: ocel má hustotu $7,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, dřevo $0,7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, hliník $2,7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, mosaz $8,6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$.

Hustotu látky, ze které je zhotoveno nějaké těleso, **vypočítáme** tak, že **hmotnost tělesa dělíme jeho objemem**.

Otázky a úlohy

- Co znamená, že mosaz má hustotu $8,6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$?
- Jak určíš hustotu látky, ze které je vyrobeno nějaké těleso?
- Jak se nazývá jednotka hustoty látky? Jaká je značka této jednotky?
 - Na jedné misce rovnoramenných vah je dřevěný váleček, na druhé misce je hliníkový váleček. Misky vah jsou v rovnováze. Rozhodni pomocí výsledku pokusu na obr. 2.25, zda objemy obou válečků jsou stejné, nebo který je větší. Zdůvodni svou odpověď.
 - Na jedné misce rovnoramenných vah je váleček z mosazi o objemu 10 cm^3 . Na druhé misce je váleček z hliníku o stejném objemu. Budou misky v rovnováze? Vysvětli.
 - Dřevěná kostka objemu 32 cm^3 má hmotnost 16 g. Vypočti, jakou hmotnost má 1 cm^3 dřeva, ze kterého je vyrobena kostka. Jaká je hustota tohoto dřeva?
Porovnej výsledek s obr. 2.25. Zkus vysvětlit rozdíl.
 - Navrhni a proved' pokus, kterým určíš hustotu látky, ze které je zhotovena tvoje guma na gumování.
 - Petr si nechal udělat kopie ocelových klíčů od bytu z hliníku. Jakou mají hliníkové klíče výhodu? Zdůvodni svou odpověď.
 - Pohár naplněný vodou má menší hmotnost než tentýž pohár naplněný sirupem. Rozhodni, která z těchto látek má větší hustotu.
 - Kuchyňskou odměrku (obr. 2.13) lze použít jak k odměření určitého objemu kapaliny, tak ji lze použít i k přibližnému určení hmotnosti např. mouky nebo oleje.
Dovedeš vysvětlit, proč 200 g oleje je označeno na odměrce v jiné výšce než 200 g mouky?