

- Učivo z minulého zadání si můžete zopakovat na:
molární koncentrace: <https://www.skolasnadhledem.cz/game/1842>
látková koncentrace: <https://www.skolasnadhledem.cz/game/1780>
- Napište si do sešitu příklady, které se pokusíte vypočítat – nezapomeňte na **zápis, výpočet a odpověď**:
 1. Máme 0,7 molů látky rozpuštěné v 8,1 dm³ roztoku. Jaká je molární koncentrace roztoku? (0,09 mol/dm³)
 2. Máme 3,9 dm³ roztoku o koncentraci 1,1 mol/dm³. Jaké látkové množství rozpuštěné látky? (4,29 mol)
 3. Jaká je koncentrace roztoku chloridu sodného (NaCl), který má objem 2 dm³ a obsahuje 0,4 molu rozpuštěného NaCl? (0,2 mol/dm³)
- Napište si nové učivo:

VÝPOČTY Z CHEMICKÝCH ROVNIC

- přečíst v učebnici na str. 84-87

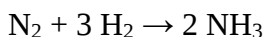
- potřebujeme-li připravit určité množství látky (produktu), z chemické rovnice musíme vypočítat, jaké množství reaktantů (výchozích látek) budeme potřebovat

- můžeme také vypočítat, jaké množství produktu vznikne z určitého množství reaktantů

- tyto výpočty jsou velice důležité jak při přípravě látek v chem. laboratořích, tak při průmyslových chem. výroбах

- při výpočtech z chem. rovnic mají značný význam čísla uvedená před značkami a vzorci látek – **stechiometrické koeficienty** – vyjadřují poměry látkových množství výchozích látek a produktů

např. v rovnici dusíku N₂ s vodíkem H₂, při které vzniká amoniak NH₃:



1 mol : 3 mol : 2 mol

- postupy výpočtů mohou být různé

Př. Vypočítejte hmotnost sulfidu měďného, který vznikne reakcí mědi o hmotnosti 1,60 g se sírou.

A. Postup výpočtu hmotnosti látek z chem. rovnice dosazením do obecného vztahu

Postup výpočtu	Příklad řešení
1. Chem. reakci vyjádříme chem. rovnicí.	2 Cu + S → Cu₂S
2. Pod rovnicí označíme: - látku A, jejíž hmotnost známe - stechiometrický koeficient a - hmotnost látky m (A). - látku B, jejíž hmotnost počítáme - stechiometrický koeficient b - hmotnost látky m (B)	aA bB m(A) = 1,6 g m(B) = ?
3. V tabulkách vyhledáme nebo vypočítáme molární hmotnosti obou látek M (A) a M(B).	M(A) = 63,5 $\frac{g}{mol}$ M(B) = 159 $\frac{g}{mol}$
4. Hmotnost látky m(B) vypočteme dosazením do obecného vztahu: $m(B) = \frac{b}{a} \cdot \frac{M(B)}{M(A)} \cdot m(A)$	$m(Cu_2S) = \frac{1}{2} \cdot \frac{159 \frac{g}{mol}}{63,5 \frac{g}{mol}} \cdot 1,60 \text{ g}$ m(Cu₂S) = 2,00 g Reakcí 1,60 g mědi se sírou vzniknou 2,00 g sulfidu měďného.

B. Postup výpočtu hmotností látek z chem. rovnice s využitím logické úvahy a trojčlenky

Postup výpočtu	Příklad řešení
1. Chem. reakci vyjádříme chem. rovnicí.	2 Cu + S → Cu₂S
2. Pod rovnicí k látkám, které jsou zadány příkladem, zapíšeme jejich stechiometrické koeficienty a látková množství.	n(Cu) = 2 mol n(Cu ₂ S) = 1 mol Úvaha: Ze 2 mol mědi vznikne 1 mol sulfidu měďného.
3. V tabulkách vyhledáme nebo vypočteme molární hmotnosti obou látek.	M(Cu) = 63,5 $\frac{g}{mol}$ M(Cu ₂ S) = 159 $\frac{g}{mol}$
4. Vynásobením molárních hmotností a látkových množství vypočítáme hmotnosti obou látek (vztah: m = n · M).	m(Cu) = n (Cu) · M (Cu) m(Cu) = 2 mol · 63,5 $\frac{g}{mol}$ = 127 g m(Cu ₂ S) = n(Cu ₂ S) · M(Cu ₂ S) m(Cu ₂ S) = 1 mol · 159 $\frac{g}{mol}$ = 159 g Úvaha: Ze 127 g mědi vznikne 159 g sulfidu měďného. Kolik g sulfidu měďného vznikne ze 1,60 g mědi?
5. Na základě úvahy použijeme trojčlenku.	$\begin{array}{rcl} \uparrow & 127 \text{ g Cu} & \dots\dots\dots 159 \text{ g Cu}_2\text{S} & \uparrow \\ & \underline{1,60 \text{ g} \dots\dots\dots x} & \underline{\text{Cu}_2\text{S}} & \\ & \frac{x}{159 \text{ g}} = \frac{1,60 \text{ g}}{127 \text{ g}} & & \\ & x = \frac{159 \text{ g} \cdot 1,60 \text{ g}}{127 \text{ g}} & & \\ & x = \underline{\underline{2,00 \text{ g}}} & & \\ & \text{Reakcí 1,60 g mědi se sírou vzniknou 2,00 g sulfidu měďného.} & & \end{array}$