

Chemie životního prostředí – seminář

Jaromír Literák

Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity

20. září 2018



Příklad č. 1

Ve výšce 6,5 km je tlak vzduchu 316 torr. Vyjádřete tento tlak v jednotkách atm a kPa.

Příklad č. 2

Rychlostní konstanta druhého řádu pro reakci naftalenu s $\cdot\text{OH}$ radikálem je

$$k = 2,4 \times 10^{-11} \text{ cm}^3 \text{ molekula}^{-1} \text{ s}^{-1}$$

Udejte rychlostní konstantu v jednotce $\text{m}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ den}^{-1}$.

Příklad č. 2

Rychlostní konstanta druhého řádu pro reakci naftalenu s $\cdot\text{OH}$ radikálem je

$$k = 2,4 \times 10^{-11} \text{ cm}^3 \text{ molekula}^{-1} \text{ s}^{-1}$$

Udejte rychlostní konstantu v jednotce $\text{m}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ den}^{-1}$.

$N_A = 6,022 \times 10^{23} \text{ molekula mol}^{-1}$ (Avogadrova konstanta)

Příklad č. 3

Ročně je do atmosféry v důsledku spalování uhlí uvolněno okolo 150 milionů tun SO_2 . Vypočtěte množství uhlí, které je každý rok spáleno, když víte, že průměrný obsah síry v uhlí jsou 2 %.

$$M(\text{S}) = 32 \text{ g mol}^{-1}$$

$$M(\text{O}) = 16 \text{ g mol}^{-1}$$

$$M(\text{SO}_2) = 64 \text{ g mol}^{-1}$$

Příklad č. 4

Vzduch je homogenní směsí N_2 , O_2 , Ar, H_2O a dalších plynů přítomných ve stopových množstvích.

Objemové zlomky (φ) hlavních složek suchého vzduchu:

Složka	φ	$M/(\text{g mol}^{-1})$
N_2	78 %	28
O_2	21 %	32
Ar	1 %	40

Jaká je molární hmotnost „průměrné“ molekuly suchého vzduchu?
Předpokládejte chování ideálního plynu.

Příklad č. 5

Jaká je průměrná celosvětová teplota vzduchu při zemském povrchu?

Příklad č. 6

Jaký je objem 1 molu ideálního plynu při 1 atm a 15 °C?

Příklad č. 7

Jaká je průměrná hustota zemské atmosféry při 15 °C a tlaku 1 atm?
Předpokládejme, že vzduch se chová jako ideální plyn.

Příklad č. 8

Jaký je objemový zlomek (molární zlomek) CO_2 ve vzduchu?

Příklad č. 9

Jaký je parciální tlak CO_2 ve vzduchu?

Příklad č. 10

Jaká je (molární) koncentrace CO_2 ve vzduchu?

Příklad č. 11

Jaká je hmotnostní koncentrace CO_2 ve vzduchu?

Příklad č. 12

Jaká je částicová koncentrace CO_2 ve vzduchu?

Koncenprace PM2,5

