

# Chemie životního prostředí – seminář

Jaromír Literák

Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity

21. září 2017



# 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  $\text{SO}_2$ . 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  $\text{N}_2$ ,  $\text{O}_2$ , Ar,  $\text{H}_2\text{O}$  a dalších plynů přítomných ve stopových množstvích.

Objemové zlomky ( $\varphi$ ) hlavních složek suchého vzduchu:

Složka	$\varphi$	$M/(\text{g mol}^{-1})$
$\text{N}_2$	78 %	28
$\text{O}_2$	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)  $\text{CO}_2$  ve vzduchu?

## Příklad č. 9

Jaký je parciální tlak  $\text{CO}_2$  ve vzduchu?

## Příklad č. 10

Jaká je (molární) koncentrace  $\text{CO}_2$  ve vzduchu?

# Příklad č. 11

Jaká je hmotnostní koncentrace  $\text{CO}_2$  ve vzduchu?

## Příklad č. 12

Jaká je částicová koncentrace  $\text{CO}_2$  ve vzduchu?

# Koncenprace PM2,5

