# 1.ZÁKLADNÍ POJMY CHEMIE

1. **Chemie** – jaká je to věda co studuje ? (uveď další přírodní vědy)

Jak se nazývá **předvědecké období chemie** ? Její cíle a význam pro současnou chemii ?

Uveď příklad, jak ze struktury látky lze odvodit vlastnosti látky.

1. Porovnej (uveď rozdíly a příklady): **chemický děj** a **fyzikální děj**.

Zařaď: **hoření**, **tání**, **sublimace**, **kondenzace**, **kvašení** a **koroze železa**.

1. Hmota – uveď **formy hmoty** a **obě vlastnosti hmoty**.

Co je **mírou setrvačnosti**?

1. Soustava – vysvětli **dělení** a **kritéria dělení**.(podle počtů fází, složek, dle výměny částic a energie mezi soustavou a okolím)
	* Co je **fáze**? Co je **složka**?

Urči počet fází a složek: **led+voda**, **olej+voda**, **voda+alkohol** a **bronz**.

1. Vysvětli pojmy: **prvek**, **sloučenina**, **atom**, **molekula**, **nuklid**, **izotop**, **izobar** a **izoton**.
	* Urči počet elementárních částic: $$, $$ a $$

Urči, o jakou dvojici atomů se jedná: $$ a $$, $$ a $$, $$ a $$

1. Vysvětli a uveď příklady: **směs** a **chemicky čistá látka**.
2. Vysvětli dělení disperzní soustavy(=směs) podle velikosti **dispergovaných částic**.
3. Vysvětli pojmy**: pravý roztok**, **aerosol**, **molekulový koloid**, **emuluze** , **suspenze**, **pěna, inkluze a gel.**
	* Zařaď mezi směsi (homogenní, koloidní, heterogenní):

**mlha**, **kouř**, **roztok proteinů**, **roztok  škrobu**, **krev**, **křída ve vodě**, **mléko**, **slitiny** (bronz  mosaz), **rosol**, gel, vzduch

1. Vysvětli pojmy: **Ar**, **Mr**, **n**. Popiš **hmotnostní konstantu** a **Avogadrovu konstantu**.
2. Jaké jsou **základní jednotky soustavy SI** ?
3. Popiš základní chemické zákony – **zachování hmotnosti** a **energie**, **Avogadrův** a **periodický zákon**.

Objasni **univerzální plynovou konstantu**. Urči její velikost a jednotku.

### Roztoky

1. Vysvětli pojem **roztok** a **dělení roztoků**. (popiš i kritéria dělení – dle skupenství, u kap. roztoků dle velikostí částic, dle množství rozpuštěných látek)
2. Objasni proces **rozpouštění** a vysvětli pojem **rozpustnost**.( polární a nepolární rozpouštědlo)
3. Objasni **vyjádření složení roztoku**.
4. Na přiloženém materiálu vysvětli pojmy: **difůze** a **osmóza**, **dialýza**.
5. Vysvětli klasifikaci prostředí buňky z hlediska osmózy. (vysvětli **hypotonické** prostředí vzhledem k buňce-plazmoptýza)
6. V jakém prostředí se velikost buňky nemění?
7. Vysvěli pojem **osmotický tlak**

### Další úkoly

1. Uveď jiné názvy a vysvětli: **hmotnostní číslo** a **atomové číslo**.
2. Co je to **lyosol**?
3. Objasni pojmy: **pravý roztok** a **micela**.
4. $1 dm^{3}$ plynu má za normálních podmínek hmotnost $1,25 g$. Jedná se o $CO\_{2}$ či $CO $?
5. Jakou **hmotnost** má **1 molekula vody**?
6. Co udává **Na**?
7. Co je **homogenní část heterogenní soustavy**?
8. Jaké jsou velikosti částic u soustav: **homogenní** a **koloidní**?
9. Co udává **Ar**, **Mr** a **M.** Vysvětli na př**. Ar (N), M(N2)** a  **Mr(NH3), M(NH3)**
10. Definuj **mu**.
11. Co je to **chemicky čistá látka**?

Zařaď: **roztok** $NaCl$, **vzduch**, **destilovaná voda**, **kyslík**.

1. Urči **elementární složení** $$.
2. Vysvětli pojmy a uveď příklady: **pevný roztok** a **emulze**.
3. Je disperzní soustava směsí ?
4. Kdo jako první vysvětlil domněnku, že látky se skládají z nedělitelných částic (atomů)?
5. Objasni Daltonovu teorii.
6. Urči **hmotnostní zlomek** $N$ **v dusičnanu amonném**.
7. Objasni rovnici **dokonalého spálení butanu** za normálních podmínek. (včetně vyčíslení)
8. Reakcí $Al$ **s**$HCl$ **vzniká 0,339 molu** $H\_{2}$. Urči **původní hmotnost** $Al$.
9. Dáno: $$ **(Ar = 10,01) a** $$ **(Ar = 11,01)**. Kolik **izotopu** $$ přirozeně obsahuje **bor**, je-li **Ar(B) = 10,81**.
10. Urči **disperzní prostředí v aerosolech**.
11. Může **pravý roztok** obsahovat **molekuly glykogenu**?
12. Urči **molární koncentraci roztoku** $NH\_{3}$**, když w(roztok** $NH\_{3}$**) = 20 %** a **ρ = 0,92 g/cm3**.
13. Urči celkový **počet všech iontů**, které vzniknou **disociací 2 molů** $Na\_{2}CO\_{3}$.
14. Urči **atom**, jehož **hmotnost je 1,66 × 10-24 g**.
15. Kde je **větší počet atomů**: **2 g** $N\_{2}$ či **2 g** $HCl$?
16. Objasni **vztah ekvivalence hmotnosti a energie**.
17. Uveď důležitou součást **filtrační a destilační aparatury**. Co je podstatou těchto separačních metod?
18. Nakresli výstražný **symbol(piktogram) pro dráždivé látky**.
19. Nakresli obrázek **pipety a birety**, v čem se liší?
20. Navrhni separační metodu: voda alkohol, voda olej, znečištěný jód, získání soli z mořské vody, vysávání prachu vysavačem, oddělování krevních složek, ziskání benzínu z ropy, zisk kyslíku, dusíku ze vzduchu, dělení směsi barev
21. Jak oddělit od sebe cukr a písek, navrhni.

Milan Haminger, BiGy Brno 2023©