

## 8/4 Dusík, vzácné plyny

### Co je charakteristické pro dusík?

- biogenní prvek, bezbarvý plyn bez zápachu, tvoří dvojjatomové molekuly  $N_2$
- volný se vyskytuje ve vzduchu
- vázaný je např. v amoniaku, kyselině dusičné a jejích solích, v bílkovinách...
- značka N (Nitrogenium), V.A skupina ( $A = 14$ ,  $Z = 7$ )

### Jak se dusík vyrábí (získává) a jaké má využití?

- výroba: destilací zkapalněného vzduchu
- laboratorní příprava: např. tepelným rozkladem dusitanu amonného
- užití: pro vytvoření inertní (netečné) atmosféry, pro přípravu  $NH_3$ ,  $HNO_3$  a solí, hnojiv...

### Jaké vlastnosti a využití mají sloučeniny dusíku?

- amoniak  $NH_3$ 
  - bezbarvý plyn štiplavého zápachu, dráždí sliznice, dobře rozpustný ve vodě
  - chladicí látka, surovina pro výrobu kyseliny dusičné a hnojiv
- oxid dusný  $N_2O$ 
  - rajský plyn (pro narkózu), náplň do bombiček na šlehání smetany
- kyselina dusičná  $HNO_3$ 
  - silné oxidační činidlo, leptá, s HCl v poměru 1:3 = lučavka královská (rozpouští Au, Pt)
- dusičany
  - průmyslová hnojiva (ledky)

### Co je charakteristické pro vzácné plyny?

- za normálních podmínek jsou neslučivé
- v přírodě v atomárním stavu (až v roce 1962 byla připravena první sloučenina od Xe)
- VIII.A skupina
  - helium = He (Helium),  $A = 4$ ,  $Z = 2$ , neon = Ne (Neon),  $A = 20$ ,  $Z = 10$
  - argon = Ar (Argon),  $A = 40$ ,  $Z = 18$ , krypton = Kr (Krypton),  $A = 84$ ,  $Z = 36$
  - xenon = Xe (Xenon),  $A = 131$ ,  $Z = 54$ , radon = Rn (Radon),  $A = (222)$ ,  $Z = 86$

### Jaké vlastnosti a využití mají vzácné plyny?

- He: objeveno na Slunci; pro plnění balónů, speciální hutnictví, pro dosažení nízkých teplot
- Ne: červené reklamní trubice
- Ar: netečné prostředí do žárovek, pro sváření Al a Mg a slitin + při práci s hořlavinami
- Kr: reklamní trubice a žárovky
- Xe: elektrické výbojky, fotoblesk
- Rn: radioaktivní prvek, vzniká při rozpadu radia; pro léčebné účely (radonové lázně)

### Úkol

- 1) Napište vyčíslenou rovnici tepelného rozkladu dusitanu amonného ( $\rightarrow$  dusík + voda).
- 2) Pojmenujte sloučeniny
  - a)  $NH_4OH$
  - b)  $NH_4HCO_3$
  - c)  $(NH_4)_2CO_3$
- 3) Jaké triviální názvy a jaké využití má sůl  $NH_4HCO_3$ ?
- 4) Kolik litrů vodíku a kolik litrů dusíku je třeba pro přípravu 68 g amoniaku?

### Řešení