

# ATOMOVÁ SPEKTROSKOPIE

Petr Zbořil

# Možnosti absorpce

- Počet energetických hladin je omezen, jednoduché částice, disperze nevýznamná
- Dovolené přechody (H)
- $\Delta m = 0, \pm 1, \pm 2 \dots, \Delta l = \pm 1, \Delta m_l = 0, \pm 1$ 
  - kvantová čísla  $m$  hlavní,  $l$  orbitalové,  $m_l$  magnetické

# Energetické hladiny a přechody

Výběrová pravidla omezují počet hodnot  $l$ , linie jsou ostré čárové spektrum

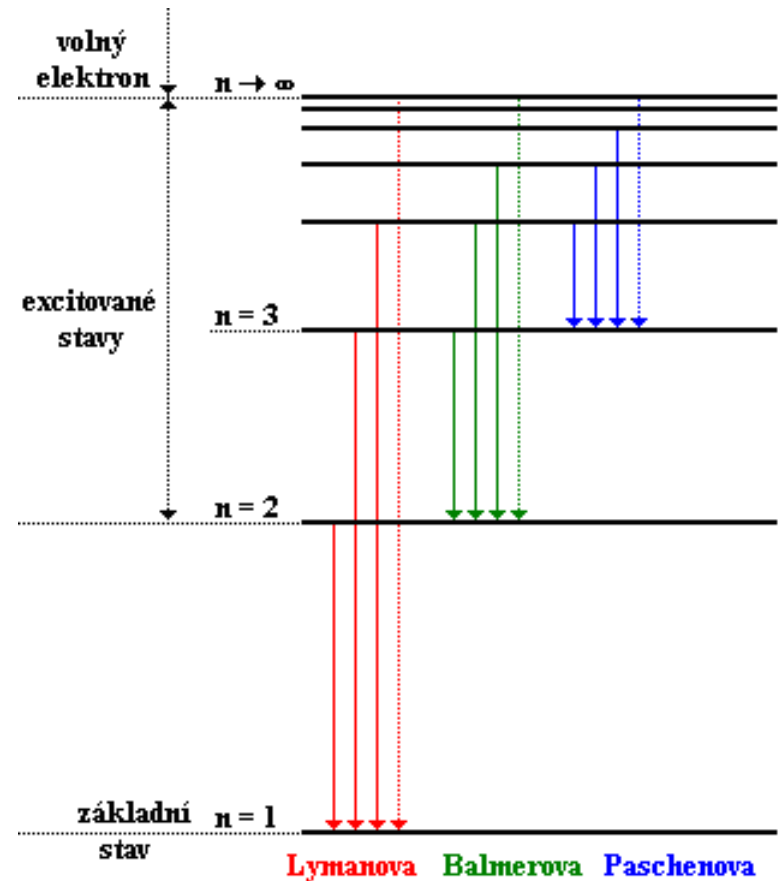
$$\Delta E = h \nu, \nu = R \cdot c \left( \frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2} \right)$$

$R$  = Rydbergova konstanta  
( $1,097\,373\,177 \cdot 10^7 \text{ m}^{-1}$ )

$m, n$  = hl. kvant. čísla

$n$  – konečná >  $m$  – výchozí

$\Delta E < 0$  – emise



Výběrová pravidla omezují  
počet hodnot  $\nu$ , linie jsou ostré  
čárové spektrum

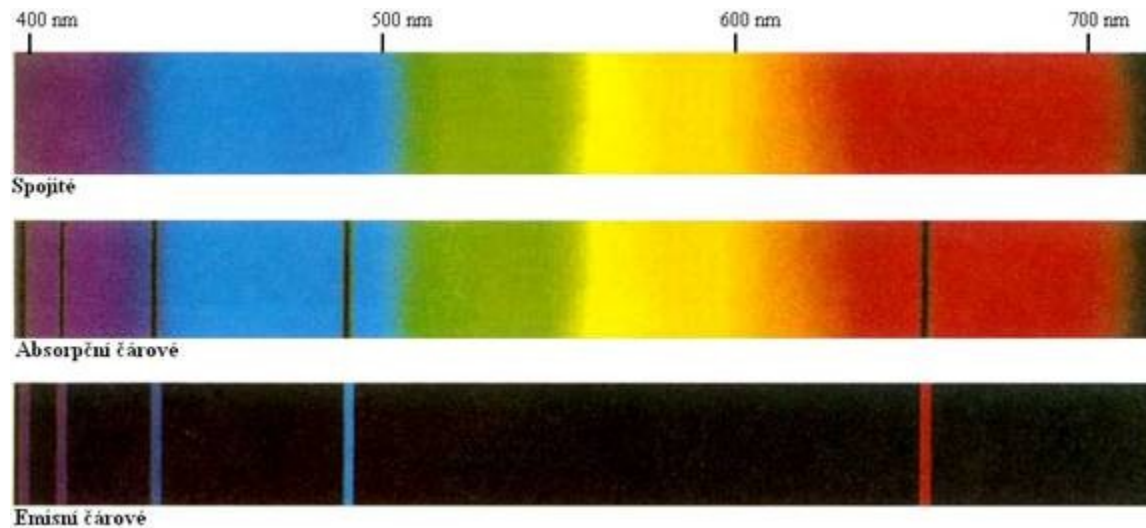
$$\Delta E = h \nu, \nu = R \cdot c \left( \frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2} \right)$$

R = Rydbergova konstanta

$$(1,097\,373\,177 \cdot 10^7 \text{ m}^{-1})$$

m, n = hl. kvant. čísla

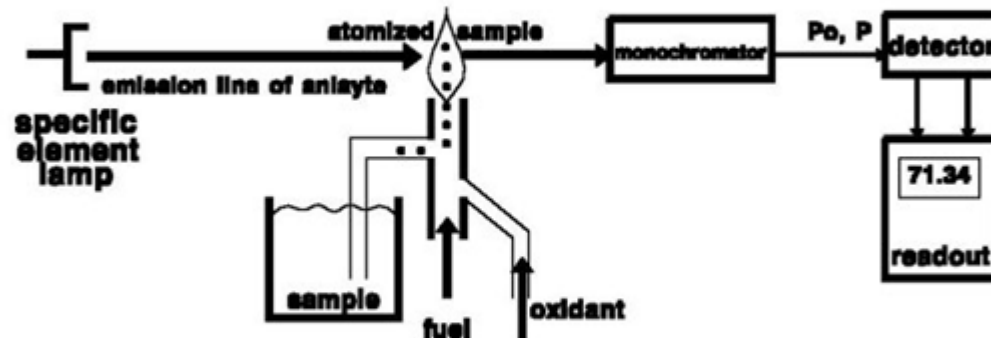
# Absorbce a emise záření



# Schema AAS

## Atomic Spectroscopy with Flames

### Atomic Absorption Spectroscopy



$P_0$  = light intensity w/ blank  
 $P$  = light intensity w/ sample  
 $A = \log[P_0/P] = kbC$   
 $b$  = flame path;  $C$  = sample concn  
 $k$  depends on absorptivity and flow

### **Zdroje světla:**

*výbojka s dutou katodou*

*Laser*

*Monochromatické světlo, jednoúčelové*

### **Atomizace:**

*roztok rozprášen v plameni (acetylen, vodík + kyslík)*

*suchý vzorek zahříván v grafitové pídce*

*plasma*

- Užití V klinické biochemii nejčastěji Na, K, Ca, Mg, dále Cu, Zn, popřípadě Fe (výjimečně další)

