

ZÁKLADNÍ ROVNICE TERMODYNAMIKY, STAVOVÉ ROVNICE, CHARAKTERISTICKÉ FUNKCE

obecný rovnovážný systém

- ZRT $dE = TdS - \sum_{i=1}^n A_i da_i$

obsahuje $2n + 3$ stavových veličin
 $\{a\}, \{A\}$ E, T, S

- (rovnovážný) stav systému je určen zadáním $(n + 1)$ veličin

např. $\{a\}$ + jedna z E, T, S

$\{A\}$ + jedna z E, T, S

- zbývá tedy ještě určit $(2n + 3) - (n + 1) = (n + 2) = 1 + (n + 1)$ veličin

na to jsou k dispozici: > ZRT

1

> termické stavové rovnice n

> kalorická stavová rovnice $\frac{1}{n+2}$ ↖

$n + 2$ ←

stačí k vyjádření všech veličin

- při šikovné volbě nezávisle proměnných postačuje k úplnému popisu systému o jednu rovnici méně; toto snížení počtu potřebných závislostí je umožněno vyjádřením určité stavové veličiny (charakteristické funkce) pomocí vhodně zvolených nezávisle proměnných (určujících parametrů)

- první derivace charakteristické funkce podle určujících parametrů určují termické vlastnosti systému (např. termické stavové rovnice)

- její druhé derivace (někdy spolu s prvními derivacemi) určují jeho kalorické vlastnosti a další materiálové charakteristiky [ilustrováno příklady do 6. cvičení]