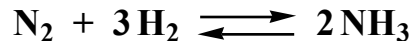


## Primi esercizi semplici di “termodinamica delle reazioni” svolti in aula

- 1) Calcolare il  $\Delta H^\circ$  della seguente reazione che avviene in fase gassosa:



Composto	$\Delta H_f^\circ$ (kJ/mol)
$\text{NH}_3(\text{g})$	-46.2

- 2) Il  $\Delta H^\circ$  di combustione del propano ( $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$ ), a  $25^\circ\text{C}$ , vale  $-2220$  kJ per mole. Si calcoli il  $\Delta H_f^\circ$  del propano(gas) sapendo che il  $\Delta H_f^\circ, \text{H}_2\text{O}(\text{l}) = -285.8$  kJ mol<sup>-1</sup> e che il  $\Delta H_f^\circ, \text{CO}_2(\text{g}) = -393.5$  kJ mol<sup>-1</sup>.

- 3) Calcolare l'entalpia standard della reazione di ossidazione di 1.0 g di idrazina con ossigeno. La reazione da bilanciare è



Calcolare inoltre il volume di ossigeno, misurato a condizioni standard, che si consuma nella reazione.

Composto	$\Delta H_f^\circ$ (kJ/mol)
$\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	-286.0
$\text{N}_2\text{H}_4(\text{l})$	+49.0

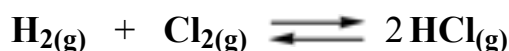
- 4) Calcolare il  $\Delta S_f^\circ$  dell'acido cloridrico gassoso.

Composto	$S^\circ$ (J K <sup>-1</sup> mol <sup>-1</sup> )
$\text{HCl}(\text{g})$	+186.9
$\text{H}_2(\text{g})$	+130.6
$\text{Cl}_2(\text{g})$	+223.1

- 5) Calcolare, a 298.15 K, l'energia libera della reazione di decomposizione termica del carbonato di calcio in ossido di calcio e diossido di carbonio quando la pressione parziale del  $\text{CO}_2$  è di 467 Pa. (Trovare anche l'errore nel testo)

Composto	$\Delta G_f^\circ$ (kJ/mol)
$\text{CaCO}_3(\text{s})$	-1129.6
$\text{CaO}(\text{s})$	-604.6
$\text{CO}_2(\text{g})$	-394.6

- 6) Calcolare, a 298.15 K, la differenza di energia libera della reazione



quando le pressioni parziali dei tre componenti la miscela sono  $P_{\text{H}_2} = 1.5$  bar,  $P_{\text{Cl}_2} = 0.5$  bar e  $P_{\text{HCl}} = 0.05$  bar

Composto	$\Delta G_f^\circ$ (kJ/mol)
$\text{HCl}(\text{g})$	-95.3