

Wird besprochen am 11. Februar 2022.

Aufgabe 1

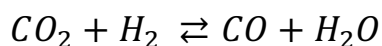
Interpretieren Sie quantitativ die Nullpunktsentropien, die sich aus den kalorisch bestimmten und statistisch berechneten Entropien in der folgenden Tabelle ergeben.

	CH ₃ D (90.41 K, 82.00 mmHg)	CH ₂ D ₂ (90.41 K, 82.00 mmHg)	CHD ₃ (90.41 K, 82.00 mmHg)
S_{kal}	39.99 ± 0.10 Cal/K/Mol	40.84 ± 0.10 Cal/K/Mol	41.47 ± 0.10 Cal/K/Mol
S_{stat}	42.82 Cal/K/Mol	44.37 Cal/K/Mol	44.22 Cal/K/Mol

Hinweis: Die angegebenen Temperaturen und Drücke spielen für die Lösung der Aufgabe keine Rolle.

Aufgabe 2

Berechnen Sie die Gleichgewichtskonstante K_p der Reaktion



(Wassergasgleichgewicht) bei 1000 K. Der experimentelle Wert beträgt 0.73.

H_2				CO			
M	E(0)	B	v_0	M	E(0)	B	v_0
2.0158	-103.3	60.861	4400.39	28.01	-256.2	1.9313	2169.82

CO_2					
M	E(0)	B	v_1	v_2	v_3, v_4
44.01	-381.9	0.3902	2362	1345	667.25

H_2O							
M	E(0)	A	B	C	v_1	v_2	v_3
18.0153	-219.4	27.878	14.509	9.287	3776	3657	1595

E(0) in kcal/Mol, A, B, C und v_i in cm^{-1} .

Hinweise:

Die E(0) sind die Energien, die frei werden, wenn die Verbindungen bei 0 K aus den Atomen entstehen. Gehen Sie in allen Fällen davon aus, daß die für $\theta_R \ll T$ geltenden Formeln anwendbar sind. Zum Vergleich weitere, experimentelle Werte: K_p (2000 K) = 4.7, K_p (500 K) = 7.6×10^{-3} .