

p-n-Wechselwirkungspotential	% D- Zustand	Mittlerer quadratischer Radius $\times 10^{-13}\text{cm}$			
		GAUSS-Funktion		Hollow-exponential	
		aus Hfs	aus Streu-experiment	aus Hfs	aus Streu-experiment
Potentialtopf mit hard-core $r_c = 0,5 \cdot 10^{-13}\text{cm}$	4,2%	$0,56 \pm 0,09$	—	$0,59 \pm 0,09$	—
GARTENHAUS-Potential <sup>4</sup>	6,8%	$0,69 \pm 0,08$	$0,66 \pm 0,02$	$0,76 \pm 0,08$	$0,68 \pm 0,02$
YUKAWA-Potential	4,2%	$0,47 \pm 0,09$	$0,77 \pm 0,02$	$0,49 \pm 0,09$	$0,80 \pm 0,02$
Elektron-Proton-Streuung <sup>5</sup>		—	$0,72 \pm 0,05$	—	$0,78 \pm 0,05$

Tab. 1.  
<sup>4</sup> S. GARTENHAUS, Phys. Rev. **100**, 900 [1955].  
<sup>5</sup> E.E.CHAMBERS u. R.HOFSTADTER, Phys.Rev.**103**,1454[1957].

Die Bildungsenthalpie, Freie Bildungsenthalpie und Dissoziationskonstante des Fluors in Abhängigkeit von der Temperatur

VON JOSEPH HIMPAN \*

(Z. Naturforschg. **13 a**, 239 [1958] ; eingegangen am 6. Februar 1958)

Dem auffallend niedrigen experimentellen Wert

$\Delta H_f^0 = 36,4 \text{ kal/mol (298,16 } ^\circ\text{K)}$  (1)

für die Bildungsenthalpie des Fluors, aus dem u. a. COLE, FARBER und ELVERUM<sup>1</sup> die thermodynamischen Eigenschaften des Fluors berechnet haben, stellte SANDERSON<sup>2</sup> den Wert

$\Delta H_f^0 = 95 \text{ kal/mol (298,16 } ^\circ\text{K)}$  (2)

entgegen, den er durch die Forderung gewonnen hat, daß sich die Eigenschaften des Fluors zwanglos in den Rahmen der Eigenschaften anderer Elemente, insbesondere der anderen Halogene, einordnen müssen.

Die Größe (2) wird von uns als weitgehend richtig angesehen. Diese bildete daher die Basis bei der strengen Neuberechnung der in Tab. 1 gebrachten thermodynamischen Größen, deren Kenntnis im Rahmen moderner Raketentreibstoffe von Wichtigkeit ist.

\* Savignys/Orge (Seine & Oise), France; 29—31, Rue Dante.  
<sup>1</sup> L. G. COLE, M. FABER u. G. W. ELVERUM, J. Chem. Phys. **20**, 586 [1952].  
<sup>2</sup> R. T. SANDERSON, J. Chem. Phys. **22**, 345 [1954].

Tab. 1. Bildungsenthalpie  $\Delta H_f^0$ , freie Bildungsenthalpie  $\Delta G_f^0$  und Dissoziationskonstante  $K_p$  ( $K_p = (p_F)^2/p_{F_2}$  entsprechend der Gleichung  $F_2 \rightleftharpoons 2 F$ ) des Fluors im idealen Gaszustand.

$T$ $^\circ\text{K}$	$\Delta H_f^0$ kcal/mol	$\Delta G_f^0$ kcal/mol	$\log_{10} K_p$
0	94,00	94,00	
298,16	95,00	86,84	— 63,6517
300	95,01	86,80	— 63,2330
400	95,32	84,01	— 45,8996
500	95,58	81,15	— 35,4692
600	95,80	78,25	— 28,5022
700	95,99	75,31	— 23,5123
800	96,16	72,36	— 19,7672
900	96,30	69,36	— 16,8427
1000	96,44	66,36	— 14,5027
1100	96,56	63,34	— 12,5842
1200	96,68	60,32	— 10,9856
1300	96,78	57,28	— 9,6295
1400	96,89	54,24	— 8,4671
1500	96,98	51,19	— 7,4583
1600	97,08	48,14	— 6,5755
1700	97,16	45,07	— 5,7940
1800	97,24	42,00	— 5,0994
1900	97,33	38,94	— 4,4790
2000	97,40	35,86	— 3,9185
2100	97,47	32,77	— 3,4103
2200	97,55	29,70	— 2,9504
2300	97,61	26,62	— 2,5294
2400	97,67	23,54	— 2,1436
2500	97,74	20,44	— 1,7868
2750	97,88	12,70	— 1,0093
3000	98,00	4,96	— 0,3613
3250	98,11	— 2,81	+ 0,1890
3500	98,21	— 10,57	+ 0,6600
3750	98,29	— 18,35	+ 1,0694
4000	98,36	— 26,13	+ 1,4276
4250	98,42	— 33,90	+ 1,7432
4500	98,46	— 41,69	+ 2,0247
4750	98,49	— 49,48	+ 2,2766
5000	98,51	— 57,26	+ 2,5028

