

С. ИОНЫ

S^{+4}
(2)
(ΔfH)

~~5-11-7KV~~
5-11-TKB

четвертый потенциал ионизации атомарной
серы, 3 с.

$S^{+9} (2) (\Delta f H^0,$

~~10-11-7KB~~
10-11-7KB

Девятый потенциал ионизации атомарной
серы, 2с.

S⁺¹¹, S⁺¹², S⁺¹³, S⁺¹⁴, S⁺¹⁵, S⁺¹⁶ (2)

(ΔfH)

~~12-11-7XB~~
12-11-7XB

Одиннадцатый, двенадцатый, тринадцатый,
четырнадцатый, пятнадцатый и шестнадцатый
потенциалы ионизации атомарной серы, 3 с.

$S^{+9}(2)(\Delta f H^0,$

~~10-11-7KB~~
10-11-7KB

Девятый потенциал ионизации атомарной
серы, 2с.

$S^{+10}_{(2)} (\Delta f H)$

~~11-11-7KV~~
11-11-7KV

Десятый потенциал ионизации атомарной
серы, 2 с.

$S^{+11}, S^{+12}, S^{+13}, S^{+14}, S^{+15}, S^{+16}_{(2)}$

(AfH)

~~150-5~~
12-II-ТХВ

Одиннадцатый, двенадцатый, тринадцатый,
четырнадцатый, пятнадцатый и шестнадцатый
потенциалы ионизации атомарной серы, 3 с.

$S^{+11}, S^{+12}, S^{+13}, S^{+14}, S^{+15}, S^{+16}(2)$

~~12-11-ТХВ~~

(ΔfH)

12-II-ТХВ

Одиннадцатый, двенадцатый, тринадцатый,
черырнадцатый, пятнадцатый и шестнадца-
тый потенциалы ионизации атомарной се-
ры, 3 с.

$S^{+11}, S^{+12}, S^{+13}, S^{+14}, \underline{S^{+15}}, S^{+16}(2)$

1966

$(\Delta f H)$

12-II-ТХВ

Одиннадцатый, двенадцатый, тринадцатый,
четырнадцатый, пятнадцатый и шестнадца-
тый потенциалы ионизации атомарной се-
ры, 3 с.

$S^{+11}, S^{+12}, S^{+13}, \underline{S^{+14}}, S^{+15}, S^{+16} (2)$

~~12-11-713~~

(ΔfH)

12-11-713

Одиннадцатый, двенадцатый, тринадцатый,
четырнадцатый, пятнадцатый и шестнадца-
тый потенциалы коннекции отомарной со-
ры, 3 с.

$S^{+11}, S^{+12}, S^{+13}, S^{+14}, S^{+15}, \underline{S^{+16}}_{(e)}$

~~12-11-ТХВ~~

(ΔLH)

12-11-ТХВ

Одиннадцатый, двенадцатый, тринадцатый,
четырнадцатый, пятнадцатый и шестнадца-
тый потенциалы ионизации атомарной се-
ры, 3 с.

$S_2^{-2}, S_3^{-2}, S_4^{-2}$ (р-р H_2O)
 $\Delta f H$

~~1566~~
22-II-ТКВ

(Привалова Н.М.)

Дополнение к обзору: "Энтальпии образования ионов $S_2^{-2}, S_3^{-3}, S_4^{-4}$ в водных растворах", 2 с.

S_5^{-2} (р-р H_2O)
(ΔfH)

~~25-6~~

29-II-ТХВ

Привалова Н.М.

Энтальпия образования иона S_5^{-2} в водном
растворе, 3 с.

S_2^{-2} , S_3^{-2} , S_4^{-2} (р-р H_2O)
 $\Delta \delta H$

~~22-11-ТХВ~~

22-11-ТХВ

(Привалова Н.М.)

Дополнение к обзору: "Энтальпии образования ионов S_2^{-2} , S_3^{-2} , S_4^{-2} в водных растворах", 2 с.

$S_2^{-2}, S_3^{-2}, \underline{S_4^{-2}}$ (р-р H_2O)

~~1966~~

(Δ_сН)

22-II-ТКВ

Призвалова Н.М.

Энтальпии образования ионов $S_2^{-2}, S_3^{-2}, S_4^{-2}$
в водных растворах, 2 с.

$S_2^{-2}, S_3^{-2}, S_4^{-2}$ (р-р H_2O)
(ΔfH)

~~22-11-ТКВ~~

22-II-ТКВ

Привалова Н.М.

Энтальпии образования ионов $S_2^{-2}, S_3^{-2}, S_4^{-2}$
в водных растворах, 2 с.

$S_2^{-2}, S_3^{-2}, S_4^{-2}$ (p-p H_2O)
 $\Delta f H$

~~1966~~

22-II-ТХВ

(Привалова Н.М.)

Дополнение к обзору: "Энтальпии образования ионов $S_2^{-2}, S_3^{-2}, S_4^{-2}$ в водных растворах", 2 с.

$S_2^{-2}, S_3^{-2}, S_4^{-2}$ (ф-р H_2O)
(ΔfH)

~~22-11~~

22-II-ТХВ

Привалова Н.М.

Энтальпии образования ионов $S_2^{-2}, S_3^{-2}, S_4^{-2}$
в водных растворах, 2 с.

HS^- и S^{2-} (р-р H_2O)
($\Delta f H$)

~~56-11-7KB~~
56-11-7KB

Приказова Н.М.

Энтальпии образования ионов HS^- и S^{2-}
/р-р H_2O /, 8 с.

$S^{+5}_{(2)}$ (ΔfH)

~~1506~~

6-II-ТХВ

Пятый потенциал ионизации атомарной
серы, 2с.

S_2^+ , S_4^+ , S_6^+ , S_8^+ (2).
($\Delta f H^\circ$),

~~21-566~~
21 - II - ТХВ

Потенциалы ионизации молекул S_2 , S_4 , S_6 , S_8
/дополнение к обзорам: "Потенциал ионизации молекулы S_2 " и " Потенциал ионизации молекулы S_8 ", 5 с.

$S_2^{+ (2)}$

(ΔfH°)

~~7506~~

21-II-ТКВ

Потенциал ионизации молекулы S_2 , ~~7~~ с.

$S_8^{+ (2)}$

($\Delta f H$)

~~1566~~

34-II-ТКВ

Потенциал ионизации молекулы S_8 , 2 с.

S_2^+ , S_4^+ , S_6^+ , S_8^+ (2)
($\Delta f H^\circ$)

~~21-11-76~~
21-11-76

ПОТЕНЦИАЛЫ ИОНИЗАЦИИ МОЛЕКУЛ S_2 , S_4 , S_6 , S_8
/дополнение к обзорам: "Потенциал ионизации молекулы S_2 " и "Потенциал ионизации молекулы S_8 ", 5 с.

~~2766~~

2.1 - II - ТКВ

S_2^+ , S_4^+ , S_6^+ , S_8^+ (2)
15 фН⁰,

Потенциалы ионизации молекул S_2 , S_4 , S_6 и S_8
/дополнение к обзорам: "Потенциал ионизации молекулы S_2 " и "Потенциал ионизации молекулы S_8 "/, 5 с.

~~7366~~

S_2^+ , S_4^+ , S_6^+ , S_8^+ (2)
 $\Delta f H^\circ$

21 - II - ТХВ

Потенциалы ионизации молекул S_2 , S_4 , S_6 и S_8
/дополнение к обзорам: "Потенциал ионизации молекулы S_2 " и "Потенциал ионизации молекулы S_8 " /, 5 с.

$S^{+}(2)$
(ΔfH)

~~1966~~
2-II-ТХВ

Потенциал ионизации атомарной серы,

5 с.

S^{+6}
(2)
(ΔfH)

~~7-11-7KB~~
7-II-7KB

Шестой потенциал ионизации атомарной
серы, 3 с.

$S^{+7}_{(2)}$
 $1 \Delta f H_1$

~~756~~

$P-II-TKB$

Седьмой потенциал ионизации атомарной
серы, 2 с.

$S^{+3}_{(2)} (\Delta f H)$

~~4-11-72~~
4-II-ТХВ

Третий потенциал ионизации атомарной
серы, 5 с.

$S^{+2}_{(2)}$

(ΔfH)

~~1956~~
3-II-ТКВ

Второй потенциал ионизации атомарной
серы, 4 с.

$S^{+8}_{12} (\Delta f H)$

~~1116~~
9-II-ТХВ

Восьмой потенциал ионизации атомарной
серы, 2 с.

$S^+(2), Se^+(2), Te^+(2)$
(термод. ф?)

~~2066~~

2-II-ТКВ

Юнгман В.С.

Термодинамические функции ($C_p, S, H-H$)

$S^+, Se^+, Te^+ / \Gamma /$, 2 с.

$S^{2+}_{(2)}, Se^{2+}, Te^{2+}_{(2)}$
(термод. ф.)

~~1956~~

3-II-ТХВ

Юнгман В.С.

Термодинамические функции ($C_p, S, H-H$)
 S^{2+}, Se^{2+}, Te^{2+} /г/, 3 с.

S₅²⁻

~1947

Maronny G;
G. Valensi

ΔHf

T.G.P.

Bcp - 1300 - II

Calorimetric determination
of ~~m.~~ t.g.f. of the
S₅²⁻ ion.

1949

Moore

1. "Atomic Energy Levels", Natl.
Bur. Standards Circ. 467 (1949)

S^{n+} ; r ; ΔH_f^0

Circ. 500

HS^- , S^- (F^0 , H^0 , S^0)

1953

Kury J.W., Zielen A.J., Latimer W.L.
U.S. Atomic Energy Comm., Tech. Inform.
Service, Oak Ridge, Tenn. UCRL-2108, 3-11
(1953)

Heats of formation and entropies of
 HS^- u S^- . Potential of sulfide-sulfur
couple.

Ch.A., 1954, 35e

52-

Кануэтский д/р 1956
Лазаревский Р.Б.

"М. обш.ея хетем"
1956, 26 N 4, 941-48

44

Б92-6098-II

II-1300 - Bip 1

(ΔH_f° ; ΔF_f° ; ΔS_f°) (; S_f^{2-}) 1957

Maronny G., Valensi G.
Internat. Comm. Electrochem. Thermodynam.
and Kinetics. (7th Meet., Linday, 1955).
✓ London, Butterworths Scient. Publs., 1957,
266-273. ()

 Calorimetric determination of thermodynamical functions of the S_f^{2-} ion.

PX., 1959, 77705

B, M

some cp/k
cp

111
Kupen. Amens

top. Amens.

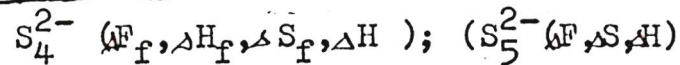
M.H. Bonnoas capribacine

$\rho \rightarrow \gamma$ Yucker Y. Amer.

Chem. Soc. 62-1466
(1940)

II -1301 - Bq

1958



^a
Moronny G., Valensi G.

Internat. Committee Electrochem.
Thermodyn and Kinetics. (8th Meet. Madrid
1956). London, Butterworths Scient. Publ.,
1958, 204-217 (*4p.*)

Determination de la tension standard
du couple S_5^{2-}/S_4^{2-} .

PX., 1960, 30070

B

$E_{c, 70} \phi$

S⁺

1963

U. A. Tiberer

H. M. Rosenstock

"J. Chem. Phys."

1963, 39, (11) 3166-11

4Hf

34p-1833-U

XII 236

1968

Кр (CS_4^{2-} , S_2^{2-} , CS_3^{2-} , S_3^{2-}) 12.
14

Кремль В. А., Затурина Л. А.

Матюшкин В. Изучение техн. коагулята, 1967,
"Укр. гос. ин-т. хим. ин-т, "Харьков,
Харьковск. ун-т, 1968, 99-104.

Спектрально-инфракрасное исследование
различий между пертискарбонатами и
сульфидом кадмия в водной среде.

Резюме, 1969, 155 12.4 10 8

S^{2-} (aq)

1971

103857s Thermodynamic properties of the aqueous sulfide and bisulfide ions and the second ionization constant of hydrogen sulfide over extended temperatures. Cobble, James W.; Stephens, Howard P. (Dep. Chem., Purdue Univ., Lafayette, Indiana). *Inorg. Chem.* 1971, 10(3), 619-25 (Eng). The heat of formation and entropy for the aq. sulfide ion and the heat capacity functions for S^{2-} (aq.) and HS^- (aq.) have been detd. calorimetrically by measuring the heat of soln. of KHS(c) in basic solns. at 25 and 95°. The value detd. for av. $S^0(25^\circ)$ for S^{2-} (aq.) is -4.1 ± 2 cal mole $^{-1}$ degree $^{-1}$ and the heat capacity function for S^{2-} (aq.) and HS^- (aq.) was -105 ± 9 and -48.8 ± 2 cal mole $^{-1}$ degree $^{-1}$, resp. The entropy and heat capacity of aq. sulfide are incorrectly predicted from empirical considerations based on other simple ions. This fact suggests aq. sulfide is a complex species or that its hydration sphere is not as tightly bound as would be predicted from its charge d. RCHH

ΔH_f

ΔS_f

C_p

(71)

C.A. 1971. 74. 20.

☒

10827.3418

Ex-Ch, Ch

 $g^2 - (p-p; H_2O)$

40534

(Кр) 1971

XII 458

Giggenbach W. Optical spectra of highly alkaline sulfide solutions and the second dissociation constant of hydrogen sulfide. "Inorg. Chem.", 1971, 10, N 7, 1333-1338

(англ.)

B

0443 ПИК

418 423

ВИНИТИ

Ne VI, He IX, Si X, S XII, Fe XXII; 1971

-Shamey, Y. Y.

J. Opt. Soc Amer, 1971, 61, Nr,
942-6

CA, 1971, 75, Nr, 55780 h.

AD

S2- (ΔF , ΔH , ΔS) $\bar{X}$ -53/5
1974

Stephens H.P., Cobble J. W.
Inorg. Chem., 1971, 10, 13,
619-625

B, M

$S^+ aq; S_2^+ aq$

1971

meper.
cb-ba

41219v Thermodynamic properties of the aqueous sulfide, bisulfide, and tetrathionate ions. Stephens, Howard P. (Purdue Univ., Lafayette, Indiana). 1970, 156 pp. (Eng): Avail. Univ. Microfilms, Ann Arbor, Mich., Order No. 71-2693. From *Diss. Abstr. Int. B* 1971, 31(8), 4564.

12

C.A. 1971 15.6



S²⁻

1972

(pabuo.)

(118848a) Thermodynamic studies of high-temperature equilibria. VI. Equilibria between species in a sodium polysulfide melt and sulfur gas at the temperatures 500° and 600°. Tegman, Ragnar (Dep. Inorg. Chem., Univ. Umea, Umea, Swed.). *Chem. Scr.* 1972, 2(2), 63-7 (Eng). The equil. reaction between S vapor and melted Na polysulfides at 500° and 600°, $1/2 S_2(g) \rightleftharpoons S(\text{in liq. Na}_2S_x)$, was detd. in the compn. interval Na_2S_2 - $Na_2S_{4.3}$. The exptl. technique was based upon equilibrating the melted Na polysulfides with S vapor at various known pressures, where the S pressure (p_{S_2}) was varied between 0.0003-0.4 atm. The pressure-compn. data were used to calc. the compns. and relative amts. of the polysulfide ions present in the melt. In the compn. range studied, the dominating species were found to be S^{2-} , S_3^{2-} , and S_3^{3-} .

C.A. 1972. 44. 18

(+2)



S_3^{2-}

Tegman, Ragnar.

1972

(правов.)

"Chem. Ser." 1972, 2, v2,
63-7.

(see S_3^{2-} , I)

S²⁻₅

Tegman, Ragnar.

1972

"Chem. Scr.", 1972, 2, N2,
63-7.

(правов)

(ser. S²⁻, I)

S²⁻₃

X11-1123

1972

9 Б778. Термографическое исследование взаимодействия элементарной серы со щелочными растворами. Уго-рец М. З., Рустембеков К. Т., Ахметов К. М., Букетов Е. А. «Тр. Хим.-металлург. ин-та. АН КазССР». 1972. 17. 77—84

4H4

Методом ДТА и хим. анализа проведено исследование взаимодействия серы с р-рами NaOH конц-ней 1,98—15,7 н. при т-ре 200°. Взаимодействие является экзотермич. и приводит к образованию тиосульфата и полисульфида натрия. Число атомов серы в полисульфиде меняется от 2 до 4. Т-ра взаимодействия понижается с повышением конц-ии р-ра. Определена теплота процесса, к-рая составляет от 0,52 до 2,57 ккал/г — атом для конц-ий р-ра 1,98—11,99 н. Рассчитаны энтальпии образования ионов S₃²⁻ и S₄²⁻, к-рые составляют 6,4 и 2,2 ккал/моль соотв. Энергия активации рассчитанная по методу Киссингера, равна 19,24 и 11,60 ккал/моль для 1,98 и 13,10 н. р-ров, соответственно. С. А. Ивашин

X. 1973, №9

(+1) X

Sn

образов.
отриц.
ионов
спектр

X. 1974

N 5

5 B115. Образование отрицательных ионов в газовой фазе серы и селена, путем диссоциативного резонансного захвата при электронном ударе. Simon W. Bildung negativer Ionen in der Gasphase von Schwefel und Selen durch Elektronenstoss im Bereich der dissoziativen Resonanzanlagerung. «Int. J. Mass Spectrom. and Ion Phys.», 1973, 12, № 2, 159—174 (нем.; рез. англ.)

Изучено образование отриц. ионов (ОИ) в парах серы (I) и селена (II) из ячейки Кнудсена (интервал т-р 95—200°) при ионизации электронами тепловых энергий (E). В области $E \approx 0$ наблюдался диссоциативный резонансный захват (ДРЗ) электронов молекулами I и II. В спектре зарегистрированы ОИ S_n^- ($n=1-6$), образовавшиеся из молекулы S_8 и метастабильные пики, связанные с распадом S_5^- и S_6^- до S_3^- или S_4^- . Ширина пиков на полувысоте (Δ), относительно Δ ОИ $SiF_6^- = 0,36$ (стандарт), составляла для $n=2-6$, соотв.: 0,38; 0,36; 0,44; 0,48; 0,53 эв. Сечения ДРЗ S_n^- получены равными: $3 \cdot 10^{-16}$ см⁻¹ ($n=2$), $1 \cdot 10^{-13}$ см⁻¹ ($n=3$), $2-3 \cdot 10^{-14}$ см⁻¹ ($n=4,5$ и 6). В спектре II присутствовали ОИ Se_m^- ($m=1-7$). Значения Δ при $E \approx 0$ равны: 0,41; 0,43; 0,34; 0,32; 0,34 и 0,36 эв для $m=2-6$ соответственно.

М. Туркина

1973

(+)

⊗

1976
 $S_2^{2-}; S_4^{2-}$ Letoffe J.-M., Thowrey J.,
 $S_5^{2-}; S_2^{2-}$ Perathon G., Bousquet J.

ΔH_f
 $\Delta H_{p \rightarrow p}$ Bull. Soc. chim. France,
1976, N3-4, part. 1, 424-
426.

● (cell Na_2S) I

S² - (pg)

Bp - 7110-II

1976-77

Ramachandra Rao S.

Hepler L. G.

(Kp, SH, 45)

Hydrometallurgy, 1976/77

2, 293-99

S+

1977

Rosenstock H. M. et al

J. Phys. Chem. Ref. Data,
1977, 6. Suppl. v1, p 1-415

T.G.
CB6a

S_5^+

1977

Rosenstock H. M. et al

J. Phys. Chem. Ref. Data,
1977, 6. Suppl. N1, p 1-416

T. G.

CB 6a

1978

 S_6^{2-} S_5^{2-} S_4^{2-}

89: 153517m Formation constants of polysulfide ions, S_6^{2-} , S_5^{2-} , and S_4^{2-} , in the aqueous phase. Boulegue, Jacques; Michard, Gil (Lab. Geochim Eaux, Univ. Paris VII, Paris, Fr.). *J. Fr. Hydrol.* 1978, 9(1), 27-33 (Fr). Equil. studies of the H_2S - S_8 - H_2O system showed that polysulfide ions S_n^{2-} are stable provided no oxidant enters the system. The main dissolved polysulfide ions are S_5^{2-} , S_4^{2-} , and S_6^{2-} . The equil. consts. K_n for the reaction process $((n-1)/8)S_8 + HS^- \rightleftharpoons S_n^{2-} + H^+$ were detd.: $K_6 = 10^{9.62}$; $K_5 = 10^{9.41}$; $K_4 = 10^{9.52}$ (precision of $\log K_n$ being ± 0.2). R. J. Roy

 (K_f)

C.A. 1978, 29, 118

S4+

1979

Barte Josef.

Knižnice Odd. Věd.

m.g.p. Spisu Vys. Učení Tech.

Brze, [Radla] A 1979,

A-20, 145-169.

(cer. S Fg morizana; 17)

S⁺

1979

Bartl Josef.

Križnice Odd. Věd.

Spisu Vys. Učení Tech.

m-g.p.

Brně, [Rada] A 1979,

A-20, 145-169.

(Čís. SF 6 nio3200; I)

S_{16}^{2+}

ommueu 8933

1979

S_4^{2+}

Siddici Z. A. et al.

сѣпзѣбл.
мѣрѣат.
Камѣрѣб

Bull. Soc. chim. France
1979, Part I n 11-12.
482-84.

§ 2-

1979

Василёв В.А.

8 Всесоюзная конференция по
калориметрии и химической
термодинамике, 25-27 сентября
1979г. Иваново,

Тезисы докладов, стр. 151-154.



$S^2(aq)$

1980

Термодинам.
пост.

Cox F. D., et al.

CODATA Spec. Rep.,
1980, 8, 51 p.p.

(ссыл. $CO_2(aq)$; I).

S-2
(ав)

1981

Василев В. А.

Ср, V
(учеб-
ный
объем
ионов)

Периодические свойства
и природа двух- и трех-ком-
понентных водных раство-
ров электролитов металлов.

Автореферат диссертации
на соискание ученой
степени д. х. н., Москва, 1981.

S^{2-}
(aq)

[Om. 17450]

1983

Kp;

Meyer B., Ward L.,
et al.,

Inorg. Chem., 1983,
22, ● N16, 2845-2846.

S-2 (aq) [Om. 26865]

1987

Licht S., Manassen J.,

Kp; J. Electrochem. Soc.,
1987, 134, N4, 918-921.

$S^{2-}(aq)$

1987

№ 20 Б3191. Константа диссоциации H_2S по второй ступени. The second dissociation constant of H_2S . Licht Stuart, Manassen Joost. «J. Electrochem. Soc.», 1987, 134, № 4, 918—921 (англ.)

Подробно описан метод измерения рН в водн. щел. р-рах с использованием с. э. Табулированы или представлены графически значения рН и активностей водн. р-ров KOH , K_2S , KHS в широком интервале конечных электролитов при $25^\circ C$. На основе полученных результатов константа диссоциации H_2S по 2-й ступени найдена равной $pK_2 = 17,6 \pm 0,3$ в 13 М растворе. А. С. Соловкин

Кр;

(4) $HS^-(aq)$

X. 1987, 19, 120