

Re 04

5

VI 204.

1929

Re O_4 , Re₂O₇ (Tm)

Noddack F., Noddack W.

1. Z. anorg. Chem., 1929, 181,

1 - 37.

ЕСТЬ Ф. К.

Земь ф.к.

Cize. 500

Б.

VI 211

1931

Re₂O₄ (Tm)

§ Biltz W., Lehrer G. St.
1. Nach. Ges. Wiss. Göttingen
Math. phys. Klasse, 1931,
191-198.

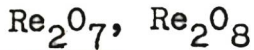
Circ. 500.

Семь оп. 2.

Б.

1932

VI-213.



(Tm, Tb, Δ Hs, Δ Hv, Δ Hm, P, Δ Hf)

Ogawa E.

Bull. Chem. Soc. Japan 1932, 7, 265-73.

"The vapor pressure of rhenium...

M, Be, *Review 6* CA, 1932, 5810.
5 re

Re_2O_7

ReO_3

B90-203-VI 1932

Roth W. A.; Becker G.

(ΔH_f)

"J. Phys. Chem." 1932, A-159,
415-16.

1932
VI-2363

ReO_4^- , HReO_4 , ($\Delta \text{H}_{\text{aq}}$)
 Re_2O_7 , KReO_4 , (ΔHf)
 KReO_4 , KMnO_4 ($\Delta \text{H}_{\text{aq}}$)

Roth W.A., Becker G.

Z. physik. Chem. 1932, A159, 27-39

Physical chemistry of rhenium.

Est/F.

W, M

CA, 1932, 3152

1932

VI-208

ReO_4^- ($\Delta \text{H}_{\text{aq}}$)

Re_2O_7 (ΔH°)

^{W.A.}
Roth, Becker G.,

1. Ber. 65B, 373 (1932)

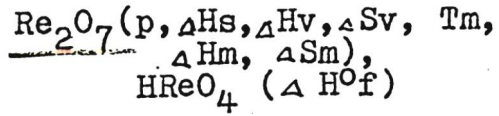
Circ. 500

W, M,

ECT. O. N.

1953

VI-215



Smith W.T., Line L.E., Bell W.A.

J. Am. Chem. Soc., 1953, 74, 4964-6.

The vapor pressures of rhenium
heptoxide and perrhenic acid.

M, Be,

let^{FE}
gr K.

CA, 1953, 10935d

VI 193.

1955

Re₂O₇, ~~Re~~ (Tm, Tb), Re (Tm)

Sims Ch. T., Craighead Ch. M.,

Yaffee R. Y.

y. Metals, 1955, 7, sec. 2, u 1,
168-179.

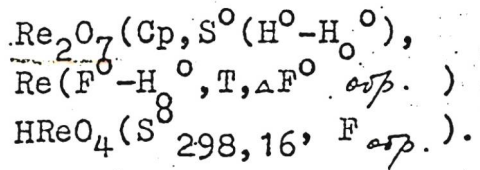
Ptchem., 1956,

328



1956

VI-212



Busey R.H.

J. Amer. Chem. Soc., 1956, 78, N14, 3263-66.

Entropy and free energy.

RX., 1957, 26077

M, Be,

где копирование
не выдается

VI 201.

1957

Re₂O₇⁻, ReO₃ (EAC), (ΔH_f , ΔF , ΔS)

King J. P., Cobble J. W.

J. Amer. Chem. Soc., 1957, 79,

Let's open. n 7, 1559-1563.

PNEC, 1958, 355 25, M.

VII 1161

1959

Re^- , Re^{3+} , ReO_4^{2-} , ReO_4^- , Re , ReO_2 , Re_2O_3 ,
 ReO_3 , Re_2O_7 (DH+)

Loubor N. de; Pourbaix M.

Internat. Comm. Electrochem.

Thermodyn. and Kinetics (Proc. 9th

Meet. Paris 1957) London,

Butterworths Scient. Publ., 1959,

66-76.

M. B. Ger of the

1960

VI-2145

Re, Re₂O₇, KReO₄

(Tm, Hm, Sm, Tb, Hi, Sv),
Re₂O₂, ReO₃, HReO₄ (Hf, Ff, Sf,
ReF₄, ReF₆, ReCl₃, ReBr₃ (Tm, Tb, Ts)

Sims C.T.,

Rhenium, Papers Symp., Chicago 1960, 23-35.
Properties of rhenium.

ЕСТЬ Ф. Н.

Est/orig.

Be

CA, 1963, 59, N.4, 3322g

VI-2194 1962

ReCl_3 , ReO_2Cl , Re_2O_7 , ReO_3 ,
 ReO_2 , ReO_3Cl , $\text{ReCl}_5(\text{p}, \text{Kp})$, $\text{ReOCl}_4(\text{p})$

Барышников Н.М., Зеликман А.Н.

Изв. высш. учебн. заведений. Цветн. металлургия,
1962, №6, 98-110.

Термодинамич. свойства хлоридов и
оксихлоридов рения.

RX., 1963, 19Б286 Be, M

Est/orig.

6
 SO_2 , Re_2O_7 (Кр., G)

№ 214 1963

Никифоров Ю.А., Пономарев В.Д.

Тр.Инст.Метал.и обогащения,
АН Каз.ССР, 1963, 6, 5I-4

СА., 1964, 60, N 2,
1324b

(Сы), М ~~ИЗДАНИЕ~~

2

Re_2O_7

12 Б463. Термодинамические свойства водных растворов при высоких температурах. II. Стандартные парциальные молярные теплоемкости перрената натрия и перрениевой кислоты от 0° до 100° . Ahluwalia J. C., Cobble J. W. The thermodynamic properties of high temperature aqueous solutions. II. Standard partial molal heat capacities of sodium perrhenate and perrhenic acid from 0 to 100° . «J. Amer. Chem. Soc.», 1964, 86, № 24, 5377—5381 (англ.)

Определены интегральные энтальпии растворения в воде NaReO_4 и Re_2O_7 для р-ров разных конц-ий в интервале т-р от $0-100^\circ$ с шагом 10° . Результаты приведены в таблицах. Измерена теплоемкость твердого NaReO_4 при 25° , оказавшаяся равной $31,95 (\pm 5\%) \text{ кал/моль град}$. С использованием эксперим. данных по измеренным энтальпиям растворения рассчитаны Δc_p^0 р-ции и соответствующие молярные парц. теплоемкости ($\bar{c}_{p_2}^0$) для водн. р-ров NaReO_4 и HReO_4 при бесконечном разбавлении в интервале т-р $0-100^\circ$. Сообщение I см. РЖХим., 1962, 11Б254. А. Брейер.

Ср,
 ΔH_{aq}

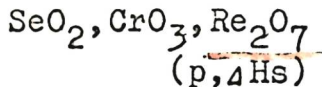
(+2)

ж-1965.12

1964

ВФ-345-УИ

В



VII 757

1964

Glemser O., Muller A., Stocker U.

Z. anorgn. und allgem. Chem., 1964, 333, N1-3,
25-28

Dampfdrucke von $\text{SeO}_2, \text{CrO}_3$
und Re_2O_7 .

Est/orig.

RX., 1965, 145622 Be.

1964

Mn, Fe, Co, TiO_2 , H_2O , H_2O_2 , HNO_3 , KMnO_4 , KNO_3

KMnO_6 , KMnO_4 , KMnO_3 M = Mn, Fe, Co

(VI, E_2H_2 , S_2O_3)

Schwachau K.

Angew. Chemie, 1964, 76, 1, 9-19

Е. В. Л. А.

Б, Мн, С, ...

Re₂O₇

Вор - 2366 - VI

1965

(p) 9 Б590. Газообразные гидроокиси. IX. О газообразной гидроокиси рения. Glemser O., Müller A., Schwarzkopf H. Gasförmige Hydroxide. IX. Über ein gasförmiges Hydroxid des Rheniums. «Z. anorgan. und allgem. Chem.», 1965, 334, № 1—2, 21—26 (нем.; рез. англ.)

Методом струн (газ—носитель азот или кислород) измерено давл. насыщ. пара Re₂O₇ в интервале т-р 163—220° в присутствии паров воды. Вычислена константа равновесия гипотетич. равновесия: $r \cdot \text{Re}_2\text{O}_7 (\text{тв.}) + m \cdot \text{H}_2\text{O} (\text{газ}) \rightleftharpoons [(\text{Re}_2\text{O}_7)_r \cdot (\text{H}_2\text{O})_m] (\text{газ})$, $\lg K_p = -7795/T + 14,44$. Для этой р-ции $\Delta H = 35,7$ ккал/моль и $\Delta S = 66,1$ энт. ед. Высказано предположение, что $r=1$, а р-ция может быть записана в виде $\text{Re}_2\text{O}_7 (\text{тв.}) + \text{H}_2\text{O} (\text{газ}) \rightleftharpoons 2\text{ReO}_3(\text{OH})$. Сообщение VIII см. реф. 9Б589. О. Власов

X. 1965.9

1965

VI-4499

Ru, Os, W, Re, Re_2O_7 (Tb)

Plante E.R.

Nasa Accession No, N65-28850. Rept.No.
NaSA-CR.63845, Avail.CFSTI, 15pp, 1965,

Vaporization of thermionic refractory
materials.

Be, F

CA, 1967, 66, N20, 88855d

Re_2O_7

8413-111-4148
39-111-68

Болвишаков К.А.,
Бардин В.А.

1966

ЖНХ, 11, N5, 1167-70

термодинамика окислительных
реакт. H_2SO_4 в р-рах.

(сис. HReO_4) I

Re₂O₇

ВФ-1211-VII

1966

14 Б611. Реакции водяного пара с тугоплавкими металлами. II. Рений (850—1700°). Kilpatrick Martin, Lott Stanley K. Reaction of flowing steam with refractory metals. II. Rhenium (850°—1700° C). «J. Electrochem. Soc.», 1966, 113, № 1, 15—16 (англ.)

Изучена р-ция $2\text{Re} + 7\text{H}_2\text{O} = \text{Re}_2\text{O}_7 + 7\text{H}_2$ при 1 атм; показано, что скорость выделения H_2 не меняется во времени. Определены константы скорости р-ции $k = 0,962 \pm 0,384 \exp(-29,800/RT)$, энергия активации процесса (30 ккал/моль), энтальпия сублимации Re_2O_7 (33,5 ккал/моль). Сообщение 1 см. РЖХим, 1966, 2 Б7.

Резюме авторов

ΔK₅

Х.1966.14

7

1968

$\Delta H, p$ Temp. $cd-hs$ { $(ReO_3(l), ReO_2(l),$
 $Re_2O_7(l))$
 $(ReO_2(l), Re(l), Re_2O_7(l))$

Battles J E. Gundersen G. E., VII 3180
 Edwards R K

J. Phys. Chem, 1968, 72, N12, 3963-3969
 (am).

A mass spectrometric study of
 the rhenium-oxygen system

Pichum, 1968, 13637

W

ЕСТЬ

Р. Н. К.

VII 4509

1968

Reg D₇ (кр. стр.)

Krebs B., Müller A., Beyer H.,
Chem. Commun., 1968, N5, 263-264

the

лето ср.к

1969

Re₂O₇

струк.

1 Б449. Кристаллическая структура окиси семивалентного рения. Krebs Bernt, Müller Achim, Beyer Hans H. The crystal structure of rhenium(VII) oxide. «Inorgan. Chem.», 1969, 8, № 3, 436—443 (англ.)

Проведен синтез (окислением порошка Re в токе O₂ при t-ре 500° и последующей медленной сублимацией при нормальном давл.), морфологич. и рентгенографич. (метод Вейсенберга, λ Cu = K α) исследование кристаллов Re₂O₇ (I). Наиболее развитые простые формы кристаллов: (010), (100) и (001). Параметры ромбич. решетки: a 12,508, b 15,196, c 5,448 Å, ρ (эксп.) 6,14, ρ (выч.) 6,214, $Z=8$, ф. гр. $P2_12_12_1$. Координаты атомов Re определены по трехмерным синтезам Паттерсона, координаты атомов O — по простым и разностным синтезам Фурье. Уточнение структуры выполнено МНК с использованием анизотропных для Re и изотропных для O ин-

X. 1970.1

дидивидуальных т-рных поправок ($R^* = 0,053$ для 1126 независимых отражений). Атом Re в структуре I обладает координацией двух видов: почти правильной тетраэдрич. (межатомные расстояния Re—O 1,68—1,80) и существенно искаженной октаэдрич. (Re—O 1,65—2,16 Å), причем структура построена из равных кол-в октаэдров и тетраэдров. Октаэдры ReO_6 , соединяясь вершинами, образуют зигзагообразные цепи, проходящие в направлении оси *c*. Подобные цепи соединяются друг с другом посредством тетраэдров ReO_4 с образованием двойных слоев, перпендикулярных оси *b*. Каждый тетраэдр в слое имеет две общие вершины с двумя октаэдрами, а каждый октаэдр — четыре общие вершины с двумя тетраэдрами и двумя октаэдрами. В сечении *ab* слои имеют вид соединенных вершинами четырехчленных колец, каждое из к-рых состоит из двух тетраэдров и двух октаэдров. Между слоями в направлении оси *b* действуют только ван-дер-ваальсовы силы (Re—Re 3,678—3,774). Ярко выраженный слоистый характер структуры проявляется в пластинчатой форме кристаллов и в развитой спайности по (010). Найденный вариант структуры I хорошо объясняет механизм испарения кристаллов I с образованием в газовой фазе молекул Re_2O_7 с тетраэдрич. координацией Re и общим строением $\text{O}_3\text{ReOReO}_3$, а также механизм гидролиза I с образованием молекул $\text{Re}_2\text{O}_7(\text{OH})_2$, построенных из соединенных вершинами тетраэдра ReO_4 и октаэдра $\text{ReO}_4(\text{H}_2\text{O})_2$. Отмечается, что структура I представляет собой редкий пример сочетания в одной структуре октаэдрич. и тетраэдрич. координации атома металла и является промежуточной между структурами оксидов MoO_3 и WO_3 с ярко выраженным ионным характером связи и структурой OSO_4 , представляющей собой пример молек. структуры с более ковалентным характером связи.

С. В. Рыкова

Re₂O₇

ВР-VII-3466

1969

22 Б788. Некоторые свойства семиокси рения. Ни-
сельсон Л. А., Николаев Р. К., Васильев-
ская И. И., Васильева А. Г. «Ж. неорганич. химии»,
1969, 14, № 5, 1136—1140

Приведены результаты эксперим. определения и рас-
чета плотности жидкости и пара, критич. параметров,
вязкости, поверхностного натяжения, давл. насыщ. па-
ров и теплоты испарения Re₂O₇. Резюме

критич. пара-
метры;

р.

Х. 1969. 22

Re₂O₇!

Термог.
ch - 63

BP-VII-3466

1969

24942a Properties of rhenium heptoxide. Nisel'son, L. A.; Nikolaev, R. K.; Vasilevskaya, I. I.; Vasil'eva, A. G. (USSR). *Zh. Neorg. Khim.* 1969, 14(5), 1136-40 (Russ). Satd. vapor pressure of Re₂O₇ is given at 349.5-447.5°. ΔH of evapn. changed from 15.5 at 380 to 0 kcal./mole at 669°. Satd. vapor d. (d_v) and liq. d. are given at 299-674° and an equation is derived: $\log d_v = [3.73 - (3658.8/T)] \text{g./cm.}^3$ Surface tension σ and viscosity (η) are tabulated at 308-523 and 315-509°, resp. The following parameters were detd.: crit. temp., 669°; crit. d., 1.45 g./cm.³; crit. vol., 334.1 cm.³/mole; crit. pressure 68 atm.; triple point, 301.5°; vapor pressure at the triple point, 218 mm.; b. 358.5°, and the following parameters at the b.p.: d_v , 0.016 g./cm.³; d. of liq., 4.08 g./cm.³; η of vapor, 0.026 cp.; η of liq. 0.94 cp.; σ 29.1 dyne/cm.; ΔH of evapn., 16 kcal./mole. The temp. (T) dependence of η is: $\eta = 1.59 - 1.02 \times 10^{-2} \Delta T + 2.40 \times 10^{-5} \Delta T^2$ cp. HMJR

C.A. 1969. 71.6

$\text{ReO}_2, \text{ReO}_3, \text{Re}_2\text{O}_7 (\Delta H_f)$ 7 1970

King E. G., Richardson D. W., Albra-
~~ker~~ R. V., VII-4874

U. S. At. Energy Comm., 1969, BM-
-RI-7323, 13 pp (anus.)

Heats of formation of three
oxides of rhenium.

u 8 (CP) CA, 1970, 72, N26, 137-193 V

Re_2O_7 (P); ReO (Do); $\text{LaF}_3, \text{La}_2\text{F}_6$ (P, 1970
 ReO_2 (Do), ReO_3 , Re_2O_6 (ΔH_f) $\rightarrow \begin{pmatrix} \Delta H \\ \Delta S_{\text{subl.}} \end{pmatrix}$

Skinner H.B., - VII 5823. 7 8

U.S. At. Energy Comm., 1970, UCR 2-
- 19645, 65pp (amw.)

Mass spectrometric studies of
gaseous oxides of rhenium and
of the lanthanum trifluoride
dimer.

5, M (cp) 20 CA, 1971, 74, N26, 147957d

$\text{ReO}_2 (\Delta G^\circ_f) (\Delta H^\circ_f, S^\circ_{298})$ 7 VI 6326 1971

$\text{ReO}_3, \text{Re}_2\text{O}_7$ (терм. свойства, обзор)

Franco J. I., Kleykamp H.,

Ber. Bunsenges. Phys. Chem., 1971,
75, №9, 934-8 (нем.)

Thermodynamics in the rhenium
- oxygen system.

10 и. б. (9)

CA, 1971, 75, №20, 123009r

Re₂O₇

1973

8 Б973. Исследование окисления порошка рения.
Давление паров Re₂O₇. Martens H., Ziegenbalg S.
Oxydationsuntersuchungen an Rheinpulver. Der Re₂O₇-
Dampfdruck. «Z. anorg. und allg. Chem.», 1973, 401, № 2,
145—157 (нем.; рез. англ.)

(P)

В области т-р 360—640° исследовано окисление порош-
ка Re в конечный продукт Re₂O₇ в токе воздуха. Найде-
но, что в кач-ве промежут. стадии происходит почти пол-
ное превращение Re в ReO₂ и ReO₃ с образованием очень
небольшого кол-ва летучей Re₂O₇. С помощью термогра-
виметрич. измерений определена кинетика окисления для
стадии превращения ReO₂ и ReO₃ в Re₂O₇. Показано, что
при т-ре >530° кинетика окисления подчиняется законо-
мерностям для р-ций на границе раздела фаз, а при т-ре
выше 530° происходит диффузия в порах или граничном
слое, и в р-ции участвует только поверхн. слой порошка.
Показано, что скорость окисления зависит от наличия в
Re как инертных (1; 5; 50% Al₂O₃), так и р-ционноспо-
собных примесей (1; 5; 50% Sb₂O₃; Tl). Установлено, что
давление пара Re₂O₇ при т-рах 200—325° описывается
ур-нием: $\lg P_{\text{Re}_2\text{O}_7} = -6413,9T^{-1} + 13,02$ мм. И. Гершензон

ОСТ-111X
12721-57
XV11-

Х. 1974 № 8

21 B110.

Масс-спектрометрическое изучение газообразных окислов рения. Skinner Harry B., Searcy Alan W. Mass spectrometric studies of gaseous oxides of rhenium. «J. Phys. Chem.», 1973, 77, № 12, 1578—1585 (англ.)

С помощью масс-спектрометра с эффузионной ячейкой исследован состав паров в системе Re—O. Равновесное парц. давление $\text{Re}_2\text{O}_7(\text{г})$ (I) над смесью $\text{Re}_2\text{O}_7(\text{тв})$ и $\text{ReO}_3(\text{тв})$ (II), измеренное при атмосферном давл. и т-ре 327—463° К, составляет $\lg P(\text{Re}_2\text{O}_7) = -(7.44 \pm 0.08) \cdot 10^3/T + (12.35 \pm 0.21)$. Энтальпия сублимации при 430° К составляет 34.0 ± 2 ккал/моль. Измерения потери веса показывают, что возможный состав димеризованной фазы, находящейся в равновесии с II при 400° К, может быть $\text{Re}_2\text{O}_{6.98 \pm 0.02}$. Р-ция Re с ZnO при т-ре 1047—1267° К приводит к образованию I, $\text{ReO}_3(\text{г})$ (III), и возможно, $\text{Re}_2\text{O}_6(\text{г})$. Р-ция Re с MgO при т-ре 1770—2143° К приводит исключительно к образованию III. Энтальпия образования III равна -67.0 ± 4 ккал/моль при 298° К, а для $\text{Re}_2\text{O}_6(\text{г}) \geq -212 \pm 20$ ккал/моль при 298° К. Теплота образования $\text{ReO}(\text{г})$ и $\text{ReO}_2(\text{г})$ имеет значения, большие чем -10 и $+48$ ккал/моль соответственно.

Резюме

 Re_2O_7 ReO ReO_2 ReO_3

Р. 444

X. 1973

N 21

1973

4-1139

1973

Re₂O₇

36294u Mass spectrometric studies of gaseous oxides of rhenium. Skinner, Harry B.; Searcy, Alan W. (Lawrence Berkeley Lab., Univ. California, Berkeley, Calif.). *J. Phys. Chem.* 1973, 77(12), 1578-85 (Eng). Effusion-cell mass spectrometry was used to study vapor species of the Re-O system. The equil. partial pressure of Re₂O₇(g) above a mixt. of Re₂O₇(s) and ReO₃(s) at 327-463°K is given by $\log P = -(7.44 \pm 0.08)10^3/T + (12.35 \pm 0.21)$ (P in atm). The enthalpy of sublimation at 430°K is 34.0 ± 2 kcal/mol. Wt.-loss measurements show the probable compn. of the Re₂O₇ phase in equil. with ReO₃(s) at 400°K to be Re₂O_{6.98 ± 0.02}. The reaction of Re with ZnO at 1047-1267°K produces Re₂O₇(g), ReO₃(g), and possibly Re₂O₆(g). Reaction of Re with MgO at 1770-2143°K produces principally ReO₃(g). The enthalpy of formation of ReO₃(g) is -67.0 ± 4 kcal/mole at 298°K and that of Re₂O₆(g) is $\geq -212 \pm 20$ kcal/mole at 298°K.

P; Ts; ΔH_s

Re₂O₅(g), ReO₂(g), and ReO(g) are not present at measurable concns. under any of the conditions of study. The heats of formation of ReO(g) and ReO₂(g) are more pos. than than -10 and +48 kcal/mole, resp.

(ΔH_f)

C.A. 1973, 79 N 6

21 (41) ReO₃(?) Re₂O₆(?)
ReO(?) ReO₂(?)

Re₂O₇ ⁺;

1974

Сименов Т. А.

Николаев Е. Н.

(р)

"Вторая Всес. конф. по масс-
спектрометрии, 1974, тезисы
докл "Л., Наука" 1974, 170-71

(см РВ ReO₄; Т)

ж. 1975. №6

1974

Re₂O₇

Skudlarski Krzysztof;
Lukasz Wojciech.

(P; ΔH)

Rocz. Chem. 1974, 48(5),
745-51 (Eng)

C.F. 1974. SI. N22

(all (CuReO₄)₄;
I)

Re_2O_7

ВФ-410-XVII
1975

1975

(10 Б79.) Масс-спектрометрическое определение энергии связи рений-кислород в молекуле семиокиси рения. Семенов Г. А., Николаев Е. Н., Овчинников К. В. «Ж. общ. химии», 1975, 45, № 1, 65—68

Масс-спектрометрическим методом исследован процесс ионизации электронным ударом молекул Re_2O_7 , представляющих собой два тетраэдра ReO_4 , соединенных мостиковой связью $\text{Re}-\text{O}-\text{Re}$, а также молекул ReO_3 . Определена энергия диссоциации мостиковой связи в молекуле Re_2O_7 , равная $E_{\text{мост. Re-O}} = 92 \pm 7$ ккал/моль. Определение основано на различии потенциала появления иона ReO_3^+ , полученного при фрагментации Re_2O_7 , и потенциала ионизации молекулы ReO_3 . Величина энергии мостиковой связи, рассчитанная на основании термодинамич. данных, составляет 95,5 ккал/моль.

В. С. Смоляков

По,
энергия
мостиковой
связи

x 1975-N10

☒ (+) Re_2O_7 в I карт. $\left. \begin{matrix} (+) \text{ReO}_3^+ \\ \text{ReO}_3 \end{matrix} \right\} \text{A.P.}$

Bgs - 410 - XVII

1975

 Re_2O_7

160514s Mass spectrometric determination of rhenium-oxygen bond energy in a rhenium heptoxide molecule. Semenov, G. A.; Nikolaev, E. N.; Ovchinnikov, K. V. (Leningr. Gos. Univ. im. Zhdanova, Leningrad, USSR). *Zh. Obshch. Khim.* 1975, 45(1), 65-8 (Russ). The bridging Re-O bond dissocn. energy of Re_2O_7 is 92 ± 7 kcal/mole. The mass-spectrometric data of Re_2O_7 are compared with published results.

Do. (Re-O)

C.A. 1975, 82 w24

Re₂O₇ (76, 24)

(ΔH, ΔS, ΔGf)

ATTACH 9505

1976

ReO₂ (76)

ReO₃ (76)

S₂₉₈⁰

(H - H₂₉₈)

87: 12477v Thermodynamic properties of rhenium oxides, 8 to 1,400 K. Stuve, J. M.; Ferrante, M. J. (Albany Metall. Res. Cent., Bur. Mines, Albany, Oreg.). U. S., Bur. Mines, Rep. Invest. 1976, RI 8199, 15 pp. (Eng). Heat capacities were measured for ReO₂(s) [12036-09-8] (5-310°K) and ReO₃(s) [1314-28-9] (8-309°K). Enthalpy measurements were made for Re₂O₇(s,l) [1314-68-7] (349-630°K). The derived std. entropies are S₂₉₈⁰ = 11.43 ± 0.01 cal/degree-mole for ReO₂(s) and S₂₉₈⁰ = 16.55 ± 0.02 cal/degree-mole for ReO₃(s). High temp. enthalpy equations expressed in calories/mole are: ReO₂(s), $H-H_{298.15} = 16.002T + 1.600 \times 10^{-3}T^2 + 3.522 \times 10^5T^{-1} - 6095$ (298-1400°K); ReO₃(s), $H-H_{298.15} = 20.293T + 3.238 \times 10^{-3}T^2 + 3.950 \times 10^5T^{-1} - 7664$ (298-1000°K); Re₂O₇(s) $H-H_{298.15} = 38.437T + 10.309 \times 10^{-3}T^2 + 4.315 \times 10^5T^{-1} - 13,824$ (298-413°K); Re₂O₇(s), $H-H_{298.15} = 30.181T + 17.713 \times 10^{-3}T^2 - 10,612$ (413-600°K); Re₂O₇(l), $H-H_{298.15} = 66.101T - 10.092$ (600-700°K). Gibbs energy of formation data and related functions over the temp. ranges investigated are tabulated for the 3 oxides.

C.A. 1977 87 N2

Re₂O₇

1982

Skudlarski K., Kapa-
la J., et al.

Kp

J. Less-Common Me-
tals, 1982, 83, N2, L39-
-L42.

(cell. Cu₃ I₃ ; III)

ReDy-

(Дм. 24358)

1983

Рудной Е. Б.,

ВИНИТИ Ден. N 7085-83,

ВФН.

Москва, 1983.

ReDy-

(Dm. 24359)

1983

Сигоров Л. Н., Рудмоль Е. Б.
и др.,

ДжН:

Докл. АН СССР, 1983,
272, N 5, 1172-1175.

Re O₄⁻ [Om. 23459] 1984

S; Marcus Y., Loewenschuss H.,
Ann. rept. Progress chemis-
try, Section C, Physical
Chemistry, 1984, C81, 81-125,
Chem. Soc. (London).

ReO_7

ReO_5

ReO_2

[Om: 21541]

1985

Oppermann H.,

Z. anorg. und allg. Chem.,
1985, 523, N 4, 135-144.

ΔH_3 ,

ΔI_3 ;

Ред. 4-

1985

Руднов Е. Ф.,

Д. И. Н.°

Диссертация на соискание
ученой степени
К. И. Н., Москва, 1985.

ReD_4^- (17)

1985

Будный Е. Ю.,

Автореферат диссертации
на соискание ученой

Кр. и Физ. Степени К. Х. Н., Москва,
1985.

ReD_4^-

(OM. 29113)

1988

Яракин С.И.

S^0
298

ЖР. физ. химии, 1988,

62, № 4, 947 - 957.

$\text{ReO}_4^- (\text{aq})$

(OM-29046)

1988

Johnson D.A.,

J. Chem. Soc. Dalton

lett, 1988

Trans., 1988, N2, 445-

● - 450.