

Mg CO<sub>3</sub>

10

Mg CO<sub>3</sub>

[Bp-2080-IX]

1888

Engel M.,

Ann. Chim. Phys., 1888,  
13, 344-367

kr

$\text{BaCO}_3$

IX-3191

1900

$\text{CaCO}_3$  (p-p,  $\text{H}_2\text{O}$ ) / (Kp)  
 $\text{MgCO}_3$

Bodländer G.,

Z. phys. Chem., 1900, 35, 23

B.

MgCl<sub>2</sub>

cop-1905

1905

Brill O.;

Kp (Paiss)

Z. anorg. Chem., 1905, 45,  
245-92

U1238

1908

$\text{BaCO}_3$ ,  $\text{MgCO}_3$ ;  $\text{CaCO}_3$ ;  $\text{cr. (Polars)}$

$\text{Mg(OH)}_2$ ;  $\text{cr. (OHf)}$ ;  $\text{Ba(OH)}_2$ ;  $\text{cr. (OHol)}$

Johnston F.,

Z. phys. Chem., 1908, 65, 737-43

Ecyl & Co.

M, B, B

circ 500

1912

IX 2242

MgO<sub>3</sub>; Kp, (Poks)

Hempel, Schubert,

Z. Elektrochem., 1912, 18, 429

Б

Circ 500



IX 1408

1913

MgCO<sub>3</sub>; CaCO<sub>3</sub>. MgCO<sub>3</sub>; cp, (Hf, Pdiss)

Marc R., Simek A.

Z. anorg. Chem., 1913, 82, 17'

M, 5

circ 500

IX - 1237

1915

MgCO<sub>3</sub> (p-p, H<sub>2</sub>O) (Kp)

Johnston J.,  
J. Amer. Chem. Soc., 1915, 37, 2001

10, B

$MgCO_3$

Bp - 2238-IX 1916

Hedvall A. J.

(Kp, p. 98, 47-69.) Z. anorg. Chem.  
1916, 98, 47-69.

$\text{CaCO}_3$

IX - 3284

1917

$\text{MgCO}_3$  (p-p,  $\text{H}_2\text{O}$ ) (Kp)

Seyler C. A., and Lloyd P. V.,

J. Chem. Soc., 1917, III, 994



B

IX - 3267

1923

dig CO<sub>3</sub> (p-p, H<sub>2</sub>O) (Kp)

Mitchell A.E.,

J. Chem. Soc., 1923, 123, 1887

B

IX 1404

1924

Manchot W. and, Lorenz

~~#1~~ 4.

J. Z. anorg. Chem. 134, 297- (1924)

MgCO<sub>3</sub> ;  $\kappa p$  ; (Pdiss)

-3/6

Circ. 500

5



IX 1948

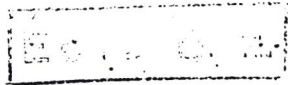
1925

MgCO<sub>3</sub>; Rp; (Polcs)

Centnerszwer M., Bruck's B.

Z. Phys. Chem., 1925, 115, 365-  
-376

B



Circ. 500.

$Mg(OH)_2$

IX - 3253

1929

$MgCO_3$  (p-p, H<sub>2</sub>O) (Kp)

Kline W. D.,

J. Amer. Chem. Soc., 1929, 51, 2093

B

1934

V - 1014

MgCO<sub>3</sub>, MnCO<sub>3</sub> " (Cp, Sggs)

Anderson C.T.,

J. Amer. Chem. Soc., 1934, 56, 849

Б

ссть ф.к

$\text{MgCa}(\text{CO}_3)_2$  (p-p) }  $\overline{\text{IX}}-3237$  1935  
 $\text{MgCO}_3$  (p-p,  $\text{H}_2\text{O}$ ) } (Kp)  
 $\text{CaCO}_3$  — " —

Halla F., ~~and~~ Ritler F.,

Z. phys. Chem., 1935, A, 175, 63, 33.



B

V - 1018

1941

MgCO<sub>3</sub>, CaCO<sub>3</sub>, SrCO<sub>3</sub>, BaCO<sub>3</sub>,  
MnCO<sub>3</sub>, ZnCO<sub>3</sub>, CdCO<sub>3</sub> и др.  
(и Hf)

Roth W. A.,

J. prakt. Chem., 1941, 158, 117

И, В



лето 1941

ВФ-IX 1992

1949  
 $MgCO_3$  (K)

Генер. Е.,

Z. anorg. Chem., 1949, 258, 123-131

и

СА., 1950, 44, 3825

Есть ф. Е.

IX 1994

1949

MgCO<sub>3</sub> (K, S<sub>T</sub><sup>o</sup>, H<sub>T</sub> - H<sub>o</sub>)

Cremer E., Gatt. F.,

Radex Rundschau, 1949, 4,  
144-149

M. B.

evA, 1950, 44, 3339d

1949  
CaCO<sub>3</sub>, MgCO<sub>3</sub>, FeCO<sub>3</sub> (K)

VI-1467

Schwob Y.

Rev. matériaux construction trav. publ.,  
1949, EdC N411, 409-20.

The simple and complex rhombohedral  
carbonates of calcium, magnesium, and iron.  
Their thermal dissociation.

Est. E. C. T. b. & H.

M,

CA., 1950, 44, 3339f

V 1024 - ВЗР

1950

$\text{ZnCO}_3$ ,  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CdCO}_3$ ,  $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$

$\text{MgCO}_3$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  (Тм)

Шаргородский С.Д., Шор В.И.  
Укр.хим.ж., 1950, 16, № 4, 426-33

Термическое разложение нитратов и  
карбонатов магния цинка и кадмия

ЕСТЬ Ф. И.

Be

BQ-IX 1797

1953

$MgCO_3 \cdot 3H_2O$ ;  $5MgO \cdot 4CO_2 \cdot nH_2O$

(Ttr)  
Atada T.,

J. Scient Res Inst., 1953, 47,  
Dec. 244-257

5

P. X., 1955, N10, 18531

IX 1993

1953

MgO, MgCO<sub>3</sub> ( $\Delta H_f$ )

Cremer E., Allgeuer K.,

Radex Rundschau, 1953, N2, 54-57

M

P. X., 1956, N16, 50165

1392-1X-2599

ВР 19-1L

1954

Капустинский А.Ф., Стаханова М.С.

Изв. АН СССР (хим), 1954, №4, 587-97

Термодинамика и строение атомов.

7. Исследование карбонатов элементов второй (основной) группы сист. Менделеева

~~Темп.~~ р-раств.  $\Delta_r(MgCO_3) = 1,76 \cdot 10^{-5} (25^\circ)$

Темп. образ.  $Mg_{16} + C_{граф} + \frac{3}{2} O_{2, газ} = MgCO_{3,16}$

$-\Delta H_{298}^\circ = 260,4$

Темп. диссоц.

$MgO_{16} + CO_{2, газ} = MgCO_{3,16}$

$q = 23,5$

Станд. сваб. энергии

$-\Delta F_{298}^\circ = 11,0$

MgCO<sub>3</sub>

CaCO<sub>3</sub>, SrCO<sub>3</sub>, BaCO<sub>3</sub>

Темп. образ.

Темп. диссоц.

Свобод. энергия

~~Темп.~~ р-раств.

Тимбухт Д.М.

1955

Mg-соедин.

MgO,  
MgCO<sub>3</sub>

Баранова Р.И.

Мр. Всес. ин-та геологич.  
наук - стн, 1955, 8, 103-108.

В методическом  
характеристике карбо-  
натов и оксидов кальция  
и магния.

ХЛ-54-3-7/71

$MgCO_3$

Султанов А.С.

1955

Тр. 1-го совещания по термодинамике. Казань, 1953. М.-Л.  
Изв-во АН СССР, 1955, 200-204.

Влияние экзотермического  
эффекта у карбонатов  
магния.

х-56-23-74378.

IX-1468

1957

$\text{CaCO}_3$ ,  $\text{MgCO}_3$  (Tr)

Mondange H.,

C. r. Acad. sci., 1957, 244, 1648-1651.

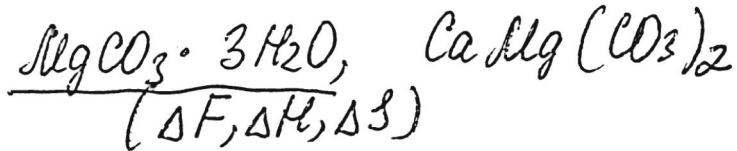
~~Тот.~~ Б

~~Рук.~~ 1958, № 10388

с. 76 ф. к

BQP IX - 2215

1959



Halla F.,

Z - Phys. Chem. (BRD); 1959, 21,  
N56, 349-357, .

V 3992

1960

$\Delta Ff$  (  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{MgCO}_3$ ,  $\text{ZnAl}_2\text{O}_4$ ,  
 $\text{MnCO}_3$ ,  $\text{BaCO}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SO}_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{SrCO}_3$  )

Garrels R.M., Thompson M.E.,  
Siever R.

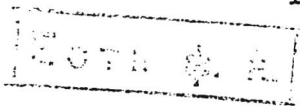
Amer. J. Sci., 1960, 258, N 6, 402-418

Stability of some carbonates at  
 $25^\circ\text{C}$  and one atmosphere total pressure

Foto

WPK, W

PX., 1961, 115417



IX-3278

1960.

$\text{MgCO}_3$  (p-p,  $\text{H}_2\text{O}$ ) (Kp)

Рафлауб γ,

Helv. Chim. Acta, 1960, 43, 629



B

IX-3173

1961

лсрСДЗ (р-р, Н<sub>2</sub>O) (кр)

Якутцева О.К. ~~д.к.~~ Рассонская И.С.,

Ж. неорган. химии, 1961, 6, 1424



В

ВФ-2216-1X

1962

MgCO<sub>3</sub>

ВФ-1X-2218

10 Б405. Энтальпия гидратации карбоната магния. Halla Franz. Freie Enthalpie der Hydratation des Magnesiumcarbonats. «Z. phys. Chem.» (BRD), 1962, 32, № 3-4, 267—268 (нем.)

Из литературных данных по растворимости MgCO<sub>3</sub> тв. и MgCO<sub>3</sub>·3H<sub>2</sub>O (тв.) рассчитано  $\Delta Z$  р-ции: MgCO<sub>3</sub> (тв.) + 3H<sub>2</sub>O = MgCO<sub>3</sub>·3H<sub>2</sub>O (тв.) (1), равное  $3500 \pm \pm 300$  кал. Расчет производился по ур-нию:  $\Delta Z = RT \ln(L_N/L_M) a_{H_2O}$ , где  $L_N$  и  $L_M$  — растворимости MgCO<sub>3</sub>·3H<sub>2</sub>O (тв.) и MgCO<sub>3</sub> (тв.) соответственно. С использованием данных Латимера (Latimer W. M. Oxidation potentials. New York, 1952) для  $\Delta S^\circ$  р-ции (1) рассчитано  $\Delta H^\circ$ , равное — 7,2 ккал. И. Привалова

X. 1963.10

$\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  B9-IX-22/8; IX-22/6 1962

Free energy of hydration of magnesium carbonate.  
Franz Halla (Soc. Etudes Rech. Applications Ind., Brussels,  
Belg.). *Z. Physik. Chem.* (Frankfurt) 32, 267-8(1962);  
cf. CA 54, 23692e. The value of the free energy of hydra-  
tion of  $\text{MgCO}_3$ ,  $\Delta G_2$ , to  $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  given earlier was  
recalcd. with greater certainty as  $3500 \pm 300$  cal.

Friedrich Epstein

DMF

C.A. 1962-57.9

10593c

IX 2221

1962

$MgCO_3 \cdot 3H_2O$ ,  $MgCO_3 \cdot 5H_2O$ .  
( $\Delta S$ ,  $\Delta H$ ,  $\Delta G$ );

$MgCO_3$  ( $\Delta H_{aq}$ )

Halla F.,

Monatsh. Chem., 1962, 93, N4,  
948-51

M, B

P. X., 1964, 55366

cc56 open

1962

 $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 

Dissociation of magnesium carbonate hydrates. Z. A. Konstant and A. Vaivads. *Latvijas PSR Zinarnu Akad. Vestis, Kim. Ser.* 1962, 2, 171-81. Mg carbonates obtained by MgO carbonization or by pptn. from  $\text{MgCl}_2$  solns. with  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  were examd. by thermovolumetric, x-ray, petrographic, and chem. analyses. By heating  $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  at  $180-210^\circ$ , 2 particles of water are liberated, and a 3rd particle at  $380-560^\circ$ . At  $560^\circ$  a further rather rapid decompn. takes place followed by  $\text{CO}_2$  evolution. At  $510^\circ$  the exothermic effect is assocd. with  $\text{MgCO}_3$  and MgO recrystn. In the case of  $\text{MgCO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ , water is liberated at  $240^\circ$  and  $\text{CO}_2$  at  $450^\circ$ . J. Jarzebowska

C. A. 1963-58. 9

8622a

MgCO<sub>3</sub>

1Б491. Система  $\text{MgO} - \text{CO}_2 - \text{H}_2\text{O}$  при высоких давлениях и температурах. Walter L. S., Wyllie P. J., Tittle O. F. The system  $\text{MgO} - \text{CO}_2 - \text{H}_2\text{O}$  at high pressures and temperatures. «J. Petrology», 1962, 3, № 1, 49—64 (англ.)

Методом закалки с использованием золотых и платиновых запаянных ампул изучена система  $\text{MgO} - \text{CO}_2 - \text{H}_2\text{O}$  при т-рах до  $1400^\circ$  и давлениях до 4000 б. При 1000 б магнезит (I) и брусит (II) полностью диссоциируют при т-рах соответственно  $780$  и  $635^\circ$ . Смесь I и II разлагается при более низких т-рах, чем чистые компоненты. При давл. 1000 б неинвариантная р-ция  $\text{MgCO}_3 + \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{MgO} + \text{газ}$  идет при т-ре  $630^\circ$ . При 4000 б т-ра, отвечающая этому четырехфазному неинвариантному равновесию,  $700^\circ$ . Жидкой фазы в системе не было обнаружено. Исследования состава паровой фазы показали, что при 1000 б и т-ре до  $1000^\circ$  в ней растворяется  $< 1,5$  вес.%  $\text{MgO}$ . В присутствии газовой фазы, содержащей заметные кол-ва  $\text{CO}_2$ , I неустойчив. Максим. допустимое содержание  $\text{CO}_2$  в парах, с которыми может сосуществовать I, увеличивается с уменьшением давления и повышением т-ры.

ф. 1963. 1.

см. м. 05.

При 1000 б и 630° максим. конц-ия  $\text{CO}_2 \sim 6$  вес.%; при 40 000 б и 700°  $\sim 4$  вес.%. С помощью изобарич. фазовой диаграммы (призма  $T-X$  при 1000 б) охарактеризованы 2 р-ции диссоциации (декарбонизация и дегидратация), протекающие в присутствии газовой фазы, содержащей 2 летучих компонента:  $\text{H}_2\text{O}$  и  $\text{CO}_2$ . На основе полученных результатов обсуждаются вопросы метаморфизма в природе.

И. Магидсон



$MgCO_3 \cdot 3H_2O$

1963

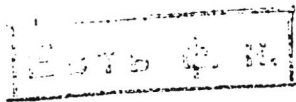
№1 Б398. Дегидратация тригидрата карбоната магния.  
Констант З. А., Вайвад А. Я. «LatvPSR Zinātņu  
Akad. vēstis, Ķīm. sēg., Изв. АН ЛатвССР, Сер. хим.»,  
1963, № 1, 3—8 (рез. англ.)

Синтезированный  $MgCO_3 \cdot 3H_2O$  (I) изучался при помощи термогравиметрич., рентгенографич. и хим. методов анализа. В пределах т-р  $15-60^\circ$  стабильным является I. При т-ре  $100-120^\circ$  стабильной является кристаллич. структура  $MgCO_3 \cdot H_2O$ . При т-рах  $\sim 80^\circ$  I постепенно переходит в моногидрат. Из резюме авторов

Х.1964.1

$\text{CaCO}_3$ ,  $\text{MgCO}_3$  (Ter) IX 3667 1963

Simmons G., Bell P.,  
Science, 1963, 139, v3560,  
1197-1198



$MgCO_3$  (sol.)

YANAF

1965

T.  $\phi$ .

298 - 900°K

$MgCO_3 \cdot 3H_2O$ ;  $MgCO_3 \cdot 3D_2O$  IX 314 1965  
(Tt<sub>2</sub>, Vi)

Констант Э. Я., Байваге А. Я.  
Изв. АН Латв. ССР, Сер. хим.,  
1965 (5) (1), 5-10

Инфракрасный спектр  
 $MgCO_3 \cdot 3H_2O$

Б (сп)

ЕОТБ О. С. А 1966

~~MgO-CO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O~~

MgCO<sub>3</sub>

Langmuir D.

1965

J. Geol., 73 (5), 730-54.

Stability of carbonates in  
the system MgO-CO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O.

IX288

MgCO<sub>3</sub> (ОНФ)

1965

Вайвад А.Я., Вишневская В.А. ,

Изв. АН Латв. ССР, Сер. хим., 1965, № 6,

643-50

Зависимость активности окиси магния  
от исходного сырья

РХ, 1966, 22Б762

М

Ф

1966

 $MgCO_3$ 

611-11-119

3 Б884. Растворимость карбонатов щелочно-земельных металлов. III. Магнезит,  $MgCO_3$ . Halla F., Tassel R. Van. Auflösungsercheinungen bei Erdalkalikarbonaten III. (Megnesit  $MgCO_3$ ). «Radex—Rundschau», 1966, № 6, 356—362 (нем.; рез. англ., франц.)

При  $t$ -ре  $21,5^\circ$  методом приближения к состоянию равновесия с двух сторон заново определена р-римость  $MgCO_3$  (кристаллич. синтетич. и природного) в водн. р-ре, содержащем  $CO_2$  ( $P_{CO_2}$ ) = 1 атм), равная  $37,4 \pm \pm 0,8$  ммоль/л. Рассчитаны термодинамич. произведение р-римости  $MgCO_3$ ,  $L_m$  ( $1,25 \pm 0,08$ )  $\cdot 10^{-7}$  и  $\Delta Z$  процесса образования  $MgCO_3$  из его ионных компонент  $Mg^{+2}$  и  $CO_3^{2-}$  ( $-9,325 \pm 0,055$  ккал). Величина  $L_m$ , рассчитанная из данных по рН насыщ. р-ра (6,68), оказалась равной  $1,11 \cdot 10^{-7}$ . Из сопоставления обеих величин  $L_m$  заключено о практическом отсутствии катионных комплексов в р-ре бикарбоната магния. Сообщение II см. РЖХим, 1967, 16Б1007. Э. В. Ренард

х. 1968. 3

$\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ , 9, 10 1966  
 $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{MgCO}_3$ ,  $\text{CaCl}_2$ , IX 353  
 $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{CaCO}_3$  (ср) (осадок)

Корганов В.В.

[Тр.] Всес. н.и. ин-та геолургии, 1966, вып 49, 66-78

Теплоемкости солей и солевых растворов  
с ионами  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  —  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ .

РНИ Хим., 1968  
76671

есть ори 5 (ф)

15



ВФ - 267 - IX

1967

$T_m$ ,

$\Delta H_m$

Д 3 Б606. Равновесие между расплавом углекислых солей (Li, Na, K, Mg),  $\text{CO}_2$  и  $\text{MgO}$ . Velden P. F., van. Equilibrium between (Li, Na, K, Mg) (carbonate melt, gaseous  $\text{CO}_2$  and  $\text{MgO}$ . «Trans. Faraday. Soc.», 1967, 63, № 1, 175—184 (англ.)

Показано, что между расплавом углекислых солей щелочных металлов,  $\text{MgO}$  и  $\text{CO}_2$  существует термодина-

$$T_m = \sim 990^\circ\text{C}$$

$$\Delta H_m = \sim 14 \text{ ккал/моль}$$

х. 1968. 3

мич. равновесие, подчиняющееся модели солевого расплава Форленда. В контакте расплава солей (Li, Na, K, Mg) с MgO и CO<sub>2</sub> образуется значительное кол-во MgCO<sub>3</sub>. Изменение давл. CO<sub>2</sub> над расплавом, т-ры, мольного отношения Li/Na/K приводит к изменению соотношения между MgCO<sub>3</sub> и MgO. На основании аномального хода зависимости выпадения тв. фазы из чистого расплава при 550° автор считает необходимым пересмотреть вывод об инертности MgO по отношению к расплаву углекислых солей щелочн. металлов. Получены величины т. пл. (990°) и теплоты пл. (14 ккал/моль) для MgCO<sub>3</sub> при давл. CO<sub>2</sub> 1 атм. Обсуждаются эксперим. и литературные данные по фазовой диаграмме четверной системы  $Li_2CO_3 + Na_2CO_3 + K_2CO_3 + MgCO_3$ .

О. Ижванов

MgCO<sub>3</sub>  
~~CaCO<sub>3</sub>~~

B9 - 267 - IX

1967

59483a Equilibrium between (Li, Na, K, Mg) carbonate melt, gaseous CO<sub>2</sub>, and MgO. Dr. P. F. van Velden (Centraal Lab. T.N.O., Delf, Neth.). *Trans. Faraday Soc.* 63(1), 175-84 (1967)(Eng). Considerable amts. of MgCO<sub>3</sub> can appear in alkali metal carbonate melts in contact with MgO and CO<sub>2</sub> gas. The equil. between dissolved MgCO<sub>3</sub>, MgO, and CO<sub>2</sub> gas has been studied. The results satisfactorily obey thermodynamic theory based upon a melt model used by Foerland (CA 56, 15000a) for the similar system with CaCO<sub>3</sub> and CaO. Values of the m.p. (~900°) and for the heat of melting (~14 kcal./mole) of MgCO<sub>3</sub> (at 1 atm. CO<sub>2</sub> pressure) were derived. Anomalous results obtained below about 550° when heating clear (Li, Na, K, Mg) carbonate melts (under CO<sub>2</sub>) are attributed to the appearance of an "active" form of MgO. Some data on the quaternary system Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + MgCO<sub>3</sub> were obtained. MgO is not "inert" against molten alkali metal carbonates under appropriate conditions. 37 references. RCTD



C.A. 1967. 66. 14



$\text{MgCO}_3$  (c)

1967

FANAF Thermochemical  
Tables, II, you, 1967

MgCO<sub>3</sub>

17 Б1100. Кинетика термического разложения магнезита. Kubas Zdzisław, Szalkowicz Małgorzata. Kinetyka reakcji rozkładu węglanu magnezowego. «Zesz. nauk. Akad. gór.-hutn.», 1967, № 171, 47—62 (польск.; рез. англ.).

Термогравиметрическим методом в атмосфере воздуха и CO<sub>2</sub> исследована кинетика термич. разложения (ТР) природного магнезита (MgCO<sub>3</sub>) в изотермич. условиях и при линейном увеличении т-ры (скорость нагрева 6 град/мин). Показано, что т-ра, при которой начинается и заканчивается ТР, соотв. равна 450 и 680° в атмосфере воздуха и 550 и 700° в атмосфере CO<sub>2</sub>. Установлено, что скорость ТР выше в атмосфере CO<sub>2</sub>, чем в воздухе, и что процесс ТР является р-цией 1-го порядка. Рассчитаны значения константы скорости р-ции ( $k$ ) для некоторых т-р в изотермич. условиях. Из температурной зависимости  $k$  вычислены значения энергии активации ( $E$ ) ТР. Показано, что значение  $E$  выше в атмосфере CO<sub>2</sub> ( $E=55,636$  ккал/моль), чем в атмосфере воздуха ( $E=33,382$  ккал/моль). Э. А. Межов

Х. 1988. 17

Mg CO<sub>3</sub>

1968

Kp

20 Б879. Экспериментальное определение равновесий в системе MgO—CO<sub>2</sub>—H<sub>2</sub>O. Johannes W., Metz P. Experimentelle Bestimmungen von Gleichgewichtsbeziehungen im System MgO—CO<sub>2</sub>—H<sub>2</sub>O. «Neues Jahrb. Mineral. Monatsh.», 1968, № 1-2, 15—26 (нем., рез. англ.)

Изложены результаты эксперим. исследования р-ций  $\text{MgCO}_3 \rightleftharpoons \text{MgO} + \text{жидк. фаза}$  и  $\text{Mg(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{MgCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$  (при давл. газ. фазы 500—2000 бар), к-рые дают хорошую сходимость с расчетными данными и результатами других авторов. И. А. Зотов

Л: 1968 - 20

$MgCO_3$   
Равновесия  
расчет

IX-190-ВФ 1968

24 Б479. Термодинамические расчеты равновесий в системе  $MgO-CO_2-H_2O$ . Metz P., Graef M., Johannes W. Thermodynamische Berechnung von Gleichgewichtsbeziehungen im System  $MgO-CO_2-H_2O$ . «Neues Jahrb. Mineral. Monatsh.», 1968, № 1-2, 1-15 (нем.; рез. англ.)

Расчет моновариантных равновесий  $MgCO_3 \rightleftharpoons MgO + CO_2(1)$  и  $Mg(OH)_2 \rightleftharpoons MgO + H_2O(2)$  хорошо согласуется с экспериментом. Расчет бивариантного равновесия в системе  $MgCO_3 + H_2O = Mg(OH)_2 + CO_2$  при низких и средних содержаниях  $CO_2$  во флюидной фазе приводит к значениям равновесной т-ры, соответственно для р-ций (1) и (2), на  $50^\circ$  и  $30^\circ$  ниже, чем определенная экспериментально. При  $P_{общ} = 1000$  бар и разных т-рах рассчитанное значение отношений  $CO_2:H_2O$  меньше экспериментального.

И. А. Зотов

X. 1968. 24

MgCO<sub>3</sub>  
MgO  
Mg(OH)<sub>2</sub>  
MgCO<sub>3</sub>  
Kp

Parent  
product.

C.A. 1968 · 68 · 14

BP-190-IX

1968

63149e Thermodynamic calculation of equilibrium relations in the system magnesium oxide-carbon dioxide-water. —P. Metz, M. Graef, and W. Johannes (Univ. Goettingen, Ger.). *Neues Jahrb. Mineral., Monatsh.* 1968(1-2), 1-15(Ger). In the system MgO-CO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O, the following equil. reactions occur: (1)  $\text{MgCO}_3 \rightleftharpoons \text{MgO} + \text{CO}_2$ ; (2)  $\text{Mg(OH)}_2 \rightleftharpoons \text{MgO} + \text{H}_2\text{O}$ ; (3)  $\text{MgCO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Mg(OH)}_2 + \text{CO}_2$ . The equil. data for these reactions were calcd. thermodynamically and compared with the presently available exptl. data. Reactions (1) and (2) represent an univariant equil. in the subsystem MgO-CO<sub>2</sub> and MgO-H<sub>2</sub>O, resp. The thermodynamically calcd. equil. data of these 2 reactions agree well with the exptl. detd. values. In the system MgO-CO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O, however, the equil. of these 2 reactions are bivariant. The decompn. temp. of magnesite and brucite now

depends on the  $\text{CO}_2\text{-H}_2\text{O}$  ratio in the fluid phase at const. total pressure. At medium and low  $\text{CO}_2$  contents in the fluid phase, the calcd. equil. temps. for reaction (1) are considerably lower than those values detd. exptl. ( $50^\circ$  at max.). Likewise, the calcd. decompn. temps. of brucite fall  $\sim 30^\circ$  lower than the exptl. data. Reaction (3) is also bivariant; at a given total pressure, each reaction temp. det. a specific equil. compn. of the  $\text{CO}_2\text{-H}_2\text{O}$ -gas phase. For a total pressure of 1000 bars and various temps., exptl. values for the  $\text{CO}_2\text{-H}_2\text{O}$  equil. ratio are smaller than the calcd. data and lie beyond the limits of error of calcn. RCFZ

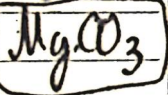
$\text{CoCO}_3$  -  $\text{MgCO}_3$  ( $T_{12}$ ) 1969

Goldsmith J.R., Newton R.C.,

Amer. J. Sci., 1969, 267 A, 160-190

T

1969



$$K_p; 498$$

$$+3$$

$$X. 1940. 3$$

3 Б833. Константы растворимости и свободные энергии образования магнезита, бруцита и доломита. К вопросу об определении термодинамических констант. Horn G. Löslichkeitskonstanten und Freie Bildungsenthalpien von Magnesit, Brucit und Dolomit, ein Beitrag zur Bestimmung thermodynamischer Konstanten. «Raddex—Rundschau», 1969, № 1, 439—459 (нем.; рез. англ., франц.)

Определены различные константы р-римости магнезита, бруцита и доломита при высокой постоянной ионной силе р-ра и свободные энергии образования магнезита  $\Delta G(298, \text{MgCO}_3) = -246,3 \pm 0,1$  ккал/моль и доломита  $\Delta G[298, \text{CaMg}(\text{CO}_3)_2] = -518,37 \pm 0,10$  ккал/моль из элементов. Полученные результаты использованы для

расчета и построения диаграмм  $Mg^{2+}-H_2O-CO_2$  и  $Ca^{2+}-Mg^{2+}-CO_2-H_2O$ . Определен нормальный потенциал электрода  $Mg|Mg^+$ , равный  $2349 \pm 2$  мв ( $25^\circ$ ) и рассчитаны константы комплексообразования  $MgOH^+$  и  $MgHCO_3^+$ . Показана возможность расчета термодинамич. констант из стехиометрич. посредством круговых процессов.

А. Гузей

Брусейт  $MgO \cdot H_2O$

$\text{CaCO}_3$ ,  $\text{MnCO}_3$ ,  $\text{CoCO}_3$ ,  $\text{CdCO}_3$ , 9, 1970  
 $\text{ZnCO}_3$ ,  $\text{MgCO}_3$ ,  $\text{FeCO}_3$  (ОН, ~~Кр~~ Кр)  
VII 5251

Игорникова Н.Ю., Шенников В.М.  
~~1970~~  
В сб. Исслед. процессов кристаллиз. в  
гидротермал. условиях. М., Наука, 1970,  
103-112.

Исследование кривых диссоциации  
тригональных карбонатов

РН Хим., 1970

235700



М (ср) 14

67

$MgCO_3 \cdot 3H_2O$   
 $MgCO_3$

Вр - 3368 - IX

1970

№ 20 В26. Изучение карбонатов магния. Halla F.  
Zur Kenntnis der Mg—Carbonate. «Z. phys. Chem.»  
(BRD), 1970, 73, № 4—6, 268—276 (нем.)

Изучена р-римость (R) карбонатов и гидрокарбонатов  
Mg в водн. р-рах  $CO_2$ . Для гидромагнезита (I)  $R^{21^\circ} =$   
 $= 0,249$  моль/л, для  $(MgCO_3 \cdot 3H_2O)$  (II)  $R^{25^\circ} =$   
 $= 0,2135$  моль/л, для магнезита  $(MgCO_3)$  (III)  $R^{21^\circ} =$   
 $= 0,0374$  моль/л. Вычислены свободные энтальпии р-ре-  
ния I, III и  $Mg(OH)_2$  в р-ре  $CO_2$  и свободные энтальпии  
образования I и II, равные  $-1411,4 \pm 1,9$  и  $-404,4$  ккал.  
Определена эквивалентная электропроводность  
 $Mg(HCO_3)_2$  при  $20^\circ$ , равная 88,5. I кристаллизуется в  
монокл. сингонии с параметрами решетки  $a$  18,58,  $b$  9,06,

Δ gf  
Δ Gar

X. 19X1.20

①  
+1.

⊗

с 8,42 Å,  $Z=4$ . II кристаллизуется в ромб. сингонии с параметрами решетки  $a$  7,68,  $b$  11,93,  $c$  5,39 Å,  $Z=4$ . По данным ИК-спектров, в I и II присутствуют водородные мостики. Предположено, что I имеет состав  $5\text{MgO} \cdot 4\text{CO}_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ , а II является основным карбонатом,  $\text{Mg}(\text{OH})(\text{HCO}_3) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ .

Л. П. Маслов

$\text{MgCO}_3$   
(Crystal)

100-1000°K

(1966)

JANAF  
Ti yg

1971

$MgCO_3$

Nakayama F.S. 1971  
BOP - 3379

Kp,  
 $\Delta G_f$

„ J. Chem. and Eng. Data,  
1971, 16, NL, 178-181

( $Cu. MgHCO_3^+ / I$ )

MgCO<sub>3</sub> · 3H<sub>2</sub>O; u gp....  $\left( \begin{array}{l} \Delta H_f, \\ \Delta G_f, \\ \Delta S_f \end{array} \right) \quad \overline{IX-4135-1972}$

M, B (P)

Hemingway B.S.,

Diss. Abstr. Int., 1972, B32, H11,  
6475 (anal.) 6

Calorimetric determination of the  
stability, entropy, heat, and Gibbs  
energy of formation for the carbonate  
minerals huntite, ussuriowite,  
artinite, and hydromagmaticite.  
CA, 1972, 77, N-16, 106185 u

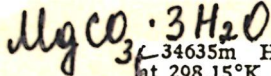
Само (CO<sub>2</sub>)<sub>2</sub> (Ср, НТ-Н<sub>2</sub>а8) 1972  
MgCO<sub>3</sub> IX 4235

Манда Я.А., Тазарев В.С., Зборовский  
И.Д.

Женско-массовые нос, док. <sup>420</sup> Всес. Совещ.

1972, V, 418-23

Экспериментальные исследования  
индустри-  
и  в облаках 1000 - 1300°  
Ольговск. Огнеупоры  
Б (Р) СД 1973, IV, 233-103



1972

34635m Heat capacities at low temperatures and entropies at 298.15°K of nesquehonite,  $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ , and hydromagnesite. Robie, Richard A.; Hemingway, Bruce S. (U.S. Geol. Surv., Silver Spring, Md.). *Amer. Mineral.* 1972, 57(11-12), 1768-81 (Eng). The heat capacity of hydromagnesite, from Hindubagh, West Pakistan, and synthetic nesquehonite,  $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ , were measured at 18-344°K. The thermodyn. properties at 298.15°K heat capacity,  $C_p$ , enthalpy function  $(H^\circ_{298.15} - H^\circ_0)/T$ , free energy function  $(G^\circ_{298.15} - H^\circ_0)/T$ , and entropy  $(S^\circ_{298.15} - S^\circ_0)$  for hydromagnesite,  $5\text{MgO} \cdot 4\text{CO}_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ , are  $125.86 \pm 0.37$ ,  $67.35 \pm 0.20$ ,  $-53.03 \pm 0.16$ , and  $120.38 \pm 0.37$  cal/mole degree, and for nesquehonite,  $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ , are  $56.81 \pm 0.17$ ,  $26.11 \pm 0.08$ ,  $-20.65 \pm 0.06$ , and  $46.76 \pm 0.14$  cal/mole degree. The heat capacity of nesquehonite exhibits a  $\lambda$ -type transition between 280 and 320°K. Between 295 and 310°K the heat capacity increases very rapidly from 55 to 64.7 cal/mole degree and then drops precipitously to 57 cal/mole degree with a max. at 306.5°K. The entropy change assocd. with this transition is about 0.6 cal/mole degree.

$C_p$ ;  $T_{t2}$

$\frac{H_{298} - H_0}{T}$

hyp.

C.A. 1973, 78, N6.

IX

MgCO<sub>3</sub>

abc.

IX 4362

1973

Oh Ki Dong, Morikawa H., Iwai Shin-ichi,  
Aoki H.

Amer. Miner., 1973, 58, v3-4, 339-340.

Hydrothermal growth of magnesite  
single crystals.

Есть оригинал.

Me

PX, 1973, 195416.

1973

MgCO<sub>3</sub>

15 B500. Крystalлическая структура магнезита. Oh Ki Dong, Morikawa Hideki, Iwai Shin'ichi, Aoki Hideki. The crystal structure of magnesite. «Amer. Miner.», 1973, 58, № 11—12, 1029—1033 (англ.)

Проведено ИК- и рентгенографич. (методы порошка и дифрактометра,  $\lambda$  Mo, 234 отражения, МНК, анизотропное приближение,  $R=0,037$ ) исследование кристаллов минерала магнезита MgCO<sub>3</sub> (I). Параметры тригон. решетки:  $a$  4,637,  $c$  15,023 Å,  $Z=6$ , ф. гр.  $R\bar{3}c$ . Структура I, также как и структура кальцита CaCO<sub>3</sub> (II) построена из октаэдров MgO<sub>6</sub> (Mg—O 2,105 Å) и треугольников CO<sub>3</sub> (C—O 1,283 Å), однако октаэдры в I искажены в гораздо меньшей степени, чем в II. Этот факт объясняется бóльшим соответствием размеров иона Mg<sup>2+</sup>, чем Ca<sup>2+</sup>, октаэдрич. пустотам. Подробный анализ ИК-спектров показал их полное соответствие с характером анизотропии тепловых колебания и иска-

крист.

структ

X1974 N15

жением координат многогранников. Учёт величины потенциальной энергии показал, что движение атомов  $O$  в направлении оси  $a$  более ограничено, чем в перпендикулярных оси  $a$  направлениях, чем объясняется существенная сплюснутость эллипсоида тепловых колебаний атомов  $O$  групп  $CO_3$  вдоль оси  $a$ . С. В. Соболева

и М.  
аллоп.

$MgCO_3 \cdot 3H_2O$ ;  $5MgO \cdot 4CO_2 \cdot 5H_2O$

1973

7 Б774. Энтальпии образования мескуэxonита  $MgCO_3 \cdot 3H_2O$  и гидромагнезита  $5MgO \cdot 4CO_2 \cdot 5H_2O$ . Robie Richard A., Hemingway Bruce S. The enthalpies of formation of nesquehonite,  $MgCO_3 \cdot 3H_2O$ , and hydromagnesite,  $5MgO \cdot 4CO_2 \cdot 5H_2O$ . «J. Res. U. S. Geol. Surv.», 1973, 1, № 5, 543—547 (англ.)

Из калориметрич. определений теплот р-рения  $MgO$ ,  $H_2O$ ,  $MgCO_3 \cdot 3H_2O$  (I) и  $5MgO \cdot 4CO_2 \cdot 5H_2O$  (II) в 4 н. HCl определены энтальпии р-ций  $MgO(тв.) + CO_2(газ.) + 3H_2O(жидк.) = I(тв.)$  (1) и  $5MgO(тв.) + 4CO_2(газ.) + 5H_2O(жидк.) = II(тв.)$  (2), составившие при  $303,15^\circ K$   $-29\,856 \pm 40$  и  $-120\,530 \pm 120$  кал соотв. С использованием лит. данных рассчитаны энтальпии р-ций (1) и (2) при  $298,15^\circ K$ :  $-29\,780 \pm 40$  и  $-120\,310 \pm 120$  кал соотв., энтальпии образования I и II из элементов  $\Delta H^\circ_{298} = -472\,576 \pm 110$  и  $-1\,557\,090 \pm 250$  кал/моль и свободные энергии образования I и II из элементов  $\Delta G^\circ_{298} = -412\,040 \pm 120$  и  $-1\,401\,710 \pm 260$  кал/моль. Результаты сравнены с данными определений р-римости I и II в воде. А. Гузей

(44)

2. 1974  
N 7

2944  
X-4462

$MgCO_3 \cdot 3H_2O; (\Delta H_f)$  BPP X - 4462, 1973

129889g Enthalpies of formation of nesquehonite,  $MgCO_3 \cdot 3H_2O$ , and hydromagnesite,  $5MgO \cdot 4CO_2 \cdot 5H_2O$ . Robie, Richard A.; Hemingway, Bruce S. (U.S. Geol. Surv., Silver Spring, Md.). *J. Res. U.S. Geol. Surv.* 1973, 1(5), 543-7 (Eng). By combining the enthalpy data obtained by HCl soln. calorimetry with the previous (R. and H., 1972) heat capacity data, the std. enthalpies ( $-\Delta H_f^\circ$ , in cal/mole) and Gibbs free energies ( $-\Delta G_f^\circ$ , in cal/mole) of formation at 298.15°K, resp., obtained are:  $MgCO_3 \cdot 3H_2O$ ,  $472,576 \pm 110$ ,  $412,040 \pm 120$ ;  $5MgO \cdot 4CO_2 \cdot 5H_2O$ ,  $1,557,090 \pm 250$ ,  $1,401,710 \pm 250$ .

$5MgO \cdot 4CO_2 \cdot 5H_2O$

( $\Delta G_f$ )

CA 1973

79, 22

(+1) ☒

1974

MgCO<sub>3</sub> ; CaCO<sub>3</sub>

82987m Thermodynamic properties of the ion pairs in magnesium carbonate and calcium carbonate from 10 to 50°. Reardon, Eric J.; Langmuir, Donald (Dep. Geosci., Pennsylvania State Univ., University Park, Pa.). *Amer. J. Sci.* 1974, 274(6), 599-612 (Eng). Potentiometric measurements in MgCl<sub>2</sub>-K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> and CaCl<sub>2</sub>-K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> solns. near 10, 25, 40, and 50°C yield dissocn. pK values for the ion pairs MgCO<sub>3</sub> and CaCO<sub>3</sub> of  $2.88 \pm 0.05$  and  $3.15 \pm 0.08$ , resp., at 25°C. Recomputation of pK(MgCO<sub>3</sub>), using data measured by R. M. Garrels, M. E. Thompson, and R. Siever (1961), gives values in essential agreement with this study at 25°C, but 0.55 pK units less than reported previously. Equations that fit the exptl. data as a function of temp. (T in °K) are  $pK(MgCO_3) = -21.39 + (3265/T) + 0.4467T$  and  $pK(CaCO_3) = -27.393 + (4114/T) + 0.05617T$ . Derived enthalpies of dissocn. are  $-3230 \pm 600$  cal/mole for MgCO<sub>3</sub> and  $-4025 \pm 800$  cal/mole for CaCO<sub>3</sub> at 25°C.

Kp;  $\Delta H$   
grees

① ☒

C.A. 1974 81. N14

IX-5003

1975

$MgHCO_3^+$ ,  $MgCO_3$  ( $K_p$ ,  $\Delta H$ ,  $\Delta S$ )

Patel R.C., Garland F., Atkinson G.

J. Solut. Chem., 1975, 4, 161-174

B, M

$MgCO_3$

BP-IX-5007

1975

$MgCO_3 \cdot xH_2O$

$MgCO_3 \cdot 2$

$Mg(OH)_2 \cdot xH_2O$

$CaMg_3(CO_3)_4$

$\Delta G_f$

298

137904f Stability of natural carbonates. New values for the free energies of formation of phases in the magnesium oxide-carbon dioxide-water and calcium oxide-magnesium oxide-carbon dioxide-water systems. Schott, Jacques; Dandurand, Jean L. (Lab. Mineral. Cristallogr., Univ. Paul Sabatier, Toulouse, Fr.). *C. R. Hebd. Seances Acad. Sci., Ser. C* 1975, 280(20), 1247-50 (Fr). The free energies of formation (298.15°K) calcd. are: nesquehonite ( $MgCO_3 \cdot 3 H_2O$ ),  $-412.79 \pm 0.37$  kcal; lansfordite ( $MgCO_3 \cdot 5 H_2O$ ),  $-526.22 \pm 0.45$  kcal; magnesite ( $MgCO_3$ ),  $-242.00 \pm 0.45$  kcal; hydromagnesite ( $4 MgCO_3, Mg(OH)_2 \cdot 4 H_2O$ ),  $-1,339.4 \pm 2.2$  kcal; artinite ( $MgCO_3, Mg(OH)_2 \cdot 3 \cdot H_2O$ ),  $-612.7$  kcal; dolomite ( $CaMg(CO_3)_2$ ),  $-512.51 \pm 0.77$  kcal; huntite ( $CaMg_3(CO_3)_4$ ),  $-997.6 \pm 1.9$  kcal. Phase diagrams  $T$  vs.  $\log P_{CO_2}$  and  $\log a_{Ca}/a_{Mg}$  vs.  $\log P_{CO_2}$  are presented and discussed. H. L. Schlichting

P.A. 1975. 83 N16

1 2 Б888. Термическое разложение образцов карбонатов щелочноземельных металлов экстремальной толщины. Gal S., Pokol Gy., Pungor E. Thermal decomposition of alkaline earth carbonate samples of extreme thickness. «Thermochim. acta», 1976, 16, № 3, 339—344 (англ.)

1976

$MgCO_3$   
 $CaCO_3$   
 $SrCO_3$   
 $BaCO_3$

(T + t)

⊗ (43)

X 1977 N2

Изотермическим и неизотермич. методами изучено разл. карбонатов  $MCO_3$ , где  $M = Mg$  (I),  $Ca$  (II),  $Sr$  (III) и  $Ba$  (IV). Применяли образцы различной геометрии: 1) природные кристаллы I—IV толщиной в несколько мм, 2) порошкообразные образцы с максим. размером зерен в 45 мкм; 3) тонкие слои ср. толщины 10 нм. Последние получали испарением соотв-щих металлов в токе  $O_2$  и  $CO_2$  (V). Полученные данные рассмотрены с точки зрения равновесия и обратимости р-ций  $MCO_3 \rightleftharpoons MO + V$ . Приведены зависимости давл. — т-ра для процессов разл. и рекомбинации II—IV. Сделан вывод, что полученные данные не являются равновесными. В связи с этим рассчитаны лишь интервалы изменения энтальпий (ккал/моль) р-ций, равные 39—45 для II, 55—60 для III и 60—66 для IV. Показано, что повторение изотермич. р-ций приводит к уменьшению конверсии поглощения V. Для изучения механизма протекающих р-ций применена электронная микроскопия.

Л. Д. Исхакова

$MgCO_3$  и  $H_2O$

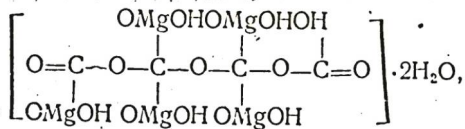
1977

24 Б824 Деп. Структура и термодинамические свойства гидрокарбонатных соединений магния. Беляев Э. К., Самойленко В. И. (Редколлегия «Ж. физ. химии» АН СССР). М., 1977. 12 с., библиогр. 14 назв. (Рукопись деп. в ВИНТИ 29 авг. 1977 г., № 3524—77 Деп.)

Структ.  
и термод.  
св-ва

Методом ИК-спектроскопии установлено, что для всех гидрокарбонатов магния характерно наличие след. групп:  $CO_3^{2-}$  (415, 425, 595, 800, 860, 890 и  $1120\text{ см}^{-1}$ ),  $HCO_3^-$  (1440, 1500, 1570 и  $1680\text{ см}^{-1}$ ) и  $OH^-$  (3470, 3540 и  $3660\text{ см}^{-1}$ ). Структурная ф-ла  $MgCO_3 \cdot 5H_2O$  м. б. представлена в виде  $[MgCO_3 \cdot Mg(OH)_2 \cdot 4H_2O]$  или  $[H-O-Mg-O-C(=O)-O-H] \cdot 4H_2O$ . Структурная ф-ла основного карбоната магния  $[4MgCO_3 \cdot Mg(OH)_2 \cdot 4H_2O]$  в соответствии с полученным в настоящей работе ИК-спектром должна быть представлена в виде:

Х. 1977 № 24



$\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O} - [\text{Mg}(\text{HCO}_3)(\text{OH})] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{MgCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O} - [\text{Mg}(\text{HCO}_3)(\text{OH})] \cdot \text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{MgCO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} - [\text{Mg}(\text{HCO}_3)(\text{OH})]$ . На примере тригидрокарбоната и основного

карбоната магния показана хорошая сходимость эксперим. и рассчитанных по методу средней энергии связи для предложенных структурных ф-л значений  $\Delta H^\circ_{(0.6p, 293)}$ . Рассчитаны теплоты образования соединений:  $\text{MgCO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{MgCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  и  $\text{MgCO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  соотв.  $-617,6$ ;  $-400,1$ ;  $-324,4$  ккал/моль.. Автореферат

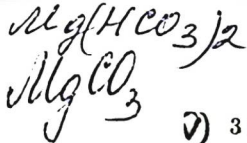


$MgCO_3$   
(Cp)  
отм. 295373  
отм. 2429

146860 Теплоемкость гиббсита  $Al(OH)_3$  между 13 и 1971  
480 K и магнезита  $MgCO_3$  между 13 и 380 K  
стандартные энтропии при 298,15 K, теплоемкость кало-  
риметрически стандартизованной бензойной кислоты  
между 12 и 316 K. Hemingway Bruce S., Robie  
Richard A., Fisher James R., Wilson Willi-  
am H. Heat capacities of gibbsite,  $Al(OH)_3$ , between 13  
and 480 K and magnesite,  $MgCO_3$ , between 13 and 380 K  
and their standard entropies at 298,15 K, and the heat  
capacities of calorimetry conference benzoic acid between  
12 and 316 K. «J. Res. U. S. Geol. Surv.», 1977, 5, № 6,  
797—806 (англ.)

Теплоемкость гиббсита (I) и магнезита (II) измерена  
в интервале 13—380 K в адиабатич. калориметре и I  
в интервале 340—480 K в дифференциальном сканиру-  
ющем калориметре. В изученных т-рных интервалах с  
шагом 5—10° табулированы функции  $C_p$ ,  $S^{\circ}_T - S^{\circ}_0$ ,  
 $(H^{\circ}_T - H^{\circ}_0)/T$  и  $-(G^{\circ}_T - H^{\circ}_0)/T$  дж/моль·град. при  
298,15 K они составили соотв.: I 91,70,  $68,44 \pm 0,14$ ,  
41,78 и 26,67, II 76,09,  $65,09 \pm 0,13$ , 39,01 и 26,08. Об-  
суждается погрешность полученных результатов и их  
согласование с лит. данными. Вновь измерена теплоем-  
кость бензойной к-ты. Эксперим. результаты представ-  
лены в табл. и на графике. А. Б. Кисилевский

2, 1978, N14



литтиск 5881

1977

2) 3 В26. Комплексообразование в тройной системе двухвалентный магний —  $\text{CO}_2$ — $\text{H}_2\text{O}$ . Riesen Walter, Gamsjäger Heinz, Schindler Paul W. Complex formation in the ternary system  $\text{Mg}(\text{II})$ — $\text{CO}_2$ — $\text{H}_2\text{O}$ . «Geochim. et cosmochim. acta», 1977, 41, № 9, 1193—1200 (англ.)

(Кр) Методом рН-метрич. Тт исследована система  $\text{Mg}^{2+}$ — $\text{CO}_2$ — $\text{H}_2\text{O}$  (II) при 25 и 50° в водн. р-рах с постоянной ионной силой ( $\mu$ ) (3М NaCl). Установлено, что в системе 1 имеют место равновесия:  $\text{Mg}^{2+} + \text{CO}_2 (\text{г}) + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{MgHCO}_3^+ \quad (\text{I}) + \text{H}^+ (2)$ ;  $\text{Mg}^{2+} + 2\text{CO}_2 (\text{г}) + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 \quad (\text{II}) + 2\text{H}^+ (3)$ ;  $\text{Mg}^{2+} + \text{CO}_2 (\text{г}) + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{MgCO}_3 + 2\text{H}^+ (4)$ . Определены суммарные константы ( $\lg K$ ) равновесий 2—4, равные при 25 и 50° соотв.  $-7,64 \pm 0,01$  и  $-7,46 \pm 0,01$ ;  $-15,00 \pm 0,14$  и

Л. 1978 №3

$-15,37 \pm 0,39$ ;  $-15,64 \pm 0,06$  и  $-15,23 \pm 0,02$ . Рассчитаны термодинамич. параметры  $\Delta H$  (кдж/моль) и  $\Delta S$  (дж/град·моль), равные для 2—4 соотв.  $13,6 \pm 1,5$  и  $-101 \pm 6$ ;  $-27 \pm 31$  и  $-378 \pm 104$ ;  $30,1 \pm 4,7$  и  $-198 \pm 16$ . Определена величина  $\Delta G^\circ$  (для  $\mu=0$ ) для р-ции  $\text{MgCO}_3 + \text{CO}_2 (\text{г}) + \text{H}_2\text{O} = \text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ , равная  $-3,9 \pm 0,8$  и  $0,6 \pm 2,4$  кдж/моль при 25 и 50° соотв. Сделан вывод, что I является основным карбонатным соединением  $\text{Mg}^{2+}$  в грунтовых водах (рН  $\sim 7$ ) и поверхн. водах (рН  $\sim 8$ ), а относит. содержание II незначительное.

Н. И. Снежко

MgCO<sub>3</sub>

1977

86: 195924k The stability of the magnesium carbonate ion pair from 10° to 90°C. Siebert, R. M.; Hostetler, P. B. (Dep. Geol., Univ. Missouri, Columbia, Mo.), *Am. J. Sci.* 1977, 277(6), 716-34 (Eng). The dissocn. consts. of the aq. MgCO<sub>3</sub><sup>0</sup> ion pair were detd. from 10 to 90° at 15° intervals. Abs. pH measurements in MgCl<sub>2</sub>-KHCO<sub>3</sub> solns. being titrated with K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> were used to calc. the results. The exptl. pK<sub>MgCO<sub>3</sub><sup>0</sup></sub> (-log K<sub>association</sub>) at 25° is 2.98 ± 0.067 at 90°. The temp. variation is in excellent agreement with that predicted by electrostatic ion pair theory. The derived values of ΔG<sub>R</sub><sup>0</sup>, ΔH<sub>R</sub><sup>0</sup>, and ΔS<sub>R</sub><sup>0</sup> of dissocn. at 25° are 17050 ± 125 J mol<sup>-1</sup> (4075 ± 30 cal mol<sup>-1</sup>, 8439 J mol<sup>-1</sup> (-2017 cal mol<sup>-1</sup>), and -85.48 J K<sup>-1</sup> (-20.43 cal K<sup>-1</sup> mol<sup>-1</sup>), resp.

K. Quessy

C. A. 1977. 86 N26

$MgCO_3$

1977

2 Б1385. Устойчивость ионной пары карбоната магния от 10 до 90° С. Siebert R. M., Hostetler P. B. The stability of the magnesium carbonate ion pair from 10° to 90° С. «Amer. J. Sci.», 1977, 277, № 6, 716—734 (англ.)

Определены константы диссоциации ионной пары  $MgCO_3$  в воде в области т-р 10—90° с интервалом 15°. Для расчета использовали абс. значения рН, полученные титрованием р-ров  $MgCl_2$ — $KHCO_3$  р-ром  $K_2CO_3$ . При 25°  $pK_{MgCO_3}$  равно  $2,98 \pm 0,03$ , а с повышением т-ры до 90° значение  $pK$  плавно увеличивается до  $3,41 \pm 0,067$ . Т-рная зависимость  $pK$  хорошо согласуется с расчетами по электростатич. теории ионных пар. Рассчитаны термодинамич. параметры диссоциации  $\Delta G_R^0$ ,  $\Delta H_R^0$  и  $\Delta S_R$  при 25° соотв. равны  $1705 \pm 125$  дж/моль ( $4075 \pm 30$  кал/моль),  $-8439$  дж/моль ( $-2017$  кал/моль) и  $-85,48$  дж/град·моль ( $-20,43$  кал/град·моль). Резюме

$K_{CO_3}$  1,46, 1,44  
1,45

2, 1978, № 2



1978

90: 62102b Structure and thermodynamic properties of magnesium carbonate hydrate compounds. Belyaev, E. K.; Samoilenko, V. I. (Gos. Nauchno-Issled. Proektn. Inst. Osnovn. Khim., Kharkov, USSR). *Zh. Fiz. Khim.* 1978, 52(10), 2709 (Russ). The structural formulas of  $\text{MgCO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$  ( $n = 1-5$ ) were detd. from data obtained by the IR spectroscopy. The av. band energy values were used to calc. the heats of formation of 298 K of the penta-, di-, and monohydrate: -617.6, -400.1, and -324.4 kcal/mol, resp.

(ΔHf)

C.A. 1979, 90, 198

1979

$MgCO_3$   
 $Mg(OH)_2$

(Tm)

⑦1

89-18-5640

Л. 1979, N 19

19 Б937. Процессы карбонизации, гидратации и плавления в системе  $MgO-H_2O-CO_2$  при давлениях до 100 кбар. Ellis David E., Wyllie Peter J. Carbonation, hydration, and melting relations in the system  $MgO-H_2O-CO_2$  at pressures up to 100 kbar. «Amer. Miner.», 1979, 64, № 1-2, 32-40 (англ.)

В системе  $MgO-H_2O-CO_2$  при давл. до 100 кбар и т-ре до  $2000^\circ$  в субсолидусной области наблюдается три типа процессов — гидратация, карбонизация и обмен  $CO_2$  и  $H_2O$ . С помощью эксперим. данных, полученных при высоких и низких давл., для субсолидусных р-ций  $Mg(OH)_2 \rightarrow MgO + H_2O$ ,  $MgCO_3 \rightarrow MgO + CO_2$  и  $MgCO_3 + H_2O \rightarrow Mg(OH)_2 + CO_2$  оценены величины  $\Delta H^\circ$  и  $\Delta S^\circ$ , составляющие соотв., 18,4 ккал/моль и 33,16 э. е., 20,14 ккал/моль и 34,87 э. е. 1,74 ккал/моль и 1,71 э. е. Найдено, что  $MgCO_3$  плавится в инвариантной точке, расположенной при 23 кбар и  $1550^\circ$ , а  $Mg(OH)_2$  плавится в инвариантной точке — 58 кбар и  $1310^\circ$ . Система  $Mg(OH)_2 + MgCO_3 +$  пар подвергается эвтектич. плавлению при давл. выше 46 кбар и т-ре  $1210^\circ$ . В состав эвтектич. расплава входит 73% мол.  $Mg(OH)_2$  и 27% мол.  $MgCO_3$ .

Б. Г. Кахан

$4 \text{MgCO}_3 \cdot \text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$   
 $\text{MgCO}_3 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$

1979

ЗБ889. Термическое разложение основных карбонатов магния в газовой среде при высоком давлении. Sawada Yutaka, Yamaguchi Junji, Sakurai Osamu, Uematsu Keizo, Mizutani Nobuyasu, Kato Masanori. Thermal decomposition of basic magnesium carbonates under high-pressure gas atmospheres. «Thermochim. acta», 1979, 32, № 1—2, 277—291 (англ.)

(Тер, 11, 15)

20-1080.15

С помощью ДТА изучено термическое разложение карбонатов магния:  $4\text{MgCO}_3 \cdot \text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$  (I) и  $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  (II). Состав исходных и полученных фаз идентифицировали с помощью дифрактометрии, хим. анализа, ИК-спектроскопии и электронной микроскопии. Изучено термич. разл. I и II в зависимости от газовой среды ( $\text{CO}_2$ , Ar или  $\text{N}_2$ ) и давл. газа (до  $\leq 50 \text{ кг/см}^2$ ). Установлено значит. влияние на процесс термич. разл. I и II парц. давл.  $\text{CO}_2$ . При высоких давл.  $\text{CO}_2$  в качестве продуктов разл. образуются гидромагнезит, аморф. гидратированный карбонат,  $\text{MgCO}_3$  и  $\text{MgO}$ . Рассчитаны  $\Delta H$  и  $\Delta S$  для процесса разл. I и II, равные 50,85 и 57,14 ккал/моль; 60,13 и 66,26 кал/моль·град соотв. Увеличение пика ДТА при давл.  $\leq 10 \text{ кг/см}^2$  в среде аргона или азота и насыщение при высоких давл. объясняется присутствием  $\text{CO}_2$ , самогенерирующегося при термич. разл. I и II.

Л. Г. Титов

Mg CO<sub>3</sub>

1981

Byrnes A. P. et al.

(Tm)

газовая  
диаграмма

Geochim. et cosmochim.  
acta, 1981, 45, N3,  
321-328.

(см. Ca CO<sub>3</sub>; I).

$MgCO_3$

1981

кристал-  
структура

23 Б510. Уточнение кристаллической структуры магнезита, кальцита, родохрозита, сидерита, смитсонита и доломита с обсуждением некоторых аспектов стереохимии карбонатов типа кальцита. Effenberger H., Mereiter K., Zemmann J. Crystal structure refinements of magnesite, calcite, rhodochrosite, siderite, smithonite, and dolomite, with discussion of some aspects of the stereochemistry of calcite type carbonates. «Z. Kristallogr.», 1981, 156, № 3—4, 233—243 (англ.)

Рентгенографически (дифрактометр,  $\lambda Mo$ , поправки на фактор Лоренца и поляризацию, поглощение и изотропную экстинкцию, МНК в анизотропном приближении,  $R=0,013-0,022$  по 250—600 отражениям) уточнена структура  $MgCO_3$ ,  $CaCO_3$ ,  $MnCO_3$ ,  $FeCO_3$ ,  $ZnCO_3$  и  $MgCa(CO_3)_2$  на сферич. образцах природных минералов диам. 0,23—0,2 мм. Периоды решетки определены с точностью  $2-20 \cdot 10^{-4}$  А, кислородный параметр — с точностью  $7-11 \cdot 10^{-5}$ . Изменение длины связи С—О

А

(+5)

X. 1981, 19, № 23.

$\leq 0,003$  А. Анизотропные тепловые факторы кальцита существенно больше, чем у др. минералов. Во всех соединениях октаэдры  $\text{MO}_6$  удлинены в направлении оси  $[000.1]$ , причем искажение октаэдра не есть монотонная функция расстояния  $\text{M—O}$ . Подтверждены слабая пирамидальность карбонатной группы и удлинение связи  $\text{Ca—O}$  в доломите по сравнению с кальцитом и укорочение связи  $\text{Mg—O}$  по сравнению с магнезитом. В карбонатах наблюдается миним. расстояние  $\text{O—O}$  в 2,85 А. Ратчеты в приближении 4 разных точечных зарядов в группе  $(\text{CO}_3)^{2-}$  дают для кальцита хорошее согласие с экспериментом при использовании заряда  $+1$  для С и  $-1$  для О. С. Ш. Шильштейн

$MgCO_3$  (k)

1982

Erdogan Yurus.,  
Civelekoglu Halidun.,  
et al.

4aq G; *Chim. acta ture.*,  
1982, 10, N3, 275-286.

●  
(ex.  $BaSO_4$  (k);  $\bar{I}$ )

1982

 $MgCO_3 \cdot 5H_2O$ 

10 Б468. Новые данные для лансфордита. New data for lansfordite. Hill R. J., Canterford J. H., Moyle F. J. «Miner. Mag.», 1982, 46, № 341, 453—457 (англ.)

С целью получения детальных характеристик метастабильного минерала лансфордита  $MgCO_3 \cdot 5H_2O$  (I), встречающегося в природе только в плохоокристаллизованном состоянии и быстро обезвоживающегося даже в обычных условиях до нескехонита  $MgCO_3 \cdot 3H_2O$ , пред-

параметры  
решетки

принят синтез I (путем кристаллизации из водн. р-ров  $Mg(HCO_3)_2$  при  $t$ -рах ниже  $10^\circ$ . Проведено рентгенографич. (методы прецессии, Вейсенберга, и порошка, дифрактометр), термич. (ДТА, ТГА) и ИКС исследование синтетич. кристаллов I. Параметры монокл. решетки:  $a$  12,4758 Å,  $b$  7,6258,  $c$  7,3463,  $\beta$   $101,762^\circ$ ,  $\rho$  (изм.) 1,70,  $\rho$  (выч.) 1,693,  $Z$  4, ф. гр.  $P2_1/a$ . По данным ДТА и ТГА полный выход молекул  $H_2O$  из структуры происходит до  $120^\circ$ . Дана детальная расшифровка спектров ИК, свидетельствующих о наличии в структуре 3 различных групп  $CO_3$ . Приведены значения  $I$ ,  $d(hkl)$  рентгенограммы порошка I и фазовая диаграмма системы  $MgO-CO_2-H_2O$ .

С. В. Соболева

ж. 1983, 19,  
N 10

MgCO<sub>3</sub>(L, a)

1982

Robinson G. R., et al.  
U.S. Dep. Interior Geolog.  
Survey, OPEN-File Report  
83-79, 1982, p. 230.

200-1800K

m. sp.

описан у Ч. Л. Ходяковского

230

от 18508

1982

$MgCO_3$  (к)

Кр

9 Б809. Обратимость термической диссоциации карбоната магния в закрытой системе. Зельманович Я. И., Резницкий Л. А. «Изв. АН СССР. Неорганические материалы», 1982, 18, № 12, 2023—2025

Методом дифференциальной сканирующей калориметрии исследована обратимость термич. диссоциации карбоната магния в эвакуированной запаянной ампуле в многократно повторяющихся циклах «нагрев — охлаждение». Установлено, что тепловые эффекты р-ций дегидратации и диссоциации уменьшаются с ростом времени выдержки выше  $t_{\text{р-ции}}$  диссоциации. Уменьшение теплоты поглощения объяснено рекристаллизацией образующейся «активной» окиси магния при высоких  $t$ -рах. По всей видимости, р-ции разложения солей кислородсодержащих к-т могут протекать через стадию образования метастабильных форм оксидов металлов, что может ограничить поиск теплоаккумулирующих в-в в этом направлении. Автореферат

X. 1983, 19, N 9

отт. в коробке  
у Бермана Г.А.

MgCO<sub>3</sub>

1983

102: 85231y Critical study of the determination of the heat of thermal decomposition of solids from initial reaction temperatures. Criado, J. M.; Gonzalez, M. (Fac. Quim., Univ. Sevilla, Sevilla, Spain). *An. Quim., Ser. B* 1983, 79(2), 293-6 (Span). For a reaction of the type  $A(s) \rightarrow B(s) + C(g)$ , the reaction enthalpy cannot be calcd. by correlating  $T_i$  (starting temp of the reaction) and  $P_c$  (pressure of the gas) by the Clausius-Clapeyron equation. The thermodyn. parameters  $H^\circ$  and  $S^\circ$  are calcd. for the thermal decompn. of MgCO<sub>3</sub>, CaCO<sub>3</sub>, MnCO<sub>3</sub> and CdCO<sub>3</sub> and compared with the theor. values. M. Wiedemann

( $\Delta_r H$ ,  $\Delta_r S$ )

(43) X

C.A 1985, 102, N10.

Карбонаты Mg

1983

1) 20 Б3143. Фазовые превращения в карбонатах Mg, Ca, Sr и Ba при давлениях до 160 кбар. Логвинов В. М., Дорошев А. М. «Силикат. системы при высок. давлениях». Новосибирск, 1983, 47—56

На аппарате высокого давл. «разрезной куб» исследована верхняя по давлению граница поля устойчивости доломита. Линия р-ции доломит-арагонит+магнезит имеет ур-ние:  $P$  (кбар)  $= 40 + 0,022 T$  (°C). Ассоциация арагонит+магнезит устойчива до давл. 160 кбар. Установлено, что при давл.  $> 130$  кбар стронцианит переходит в новую модификацию. Судя по полученным результатам, витерит и стронцианит при высоких давл. образуют структурно-подобные фазы.

Автореферат

$T_{tr}$ ;

(+3)  $\boxtimes$  Карбонаты Ca

X. 1984, 19, n 20 —  $\bullet$  — Sr  
Ba

Карбонаты Mg

1983

9 E531. Фазовые превращения в карбонатах Mg, Ca, Sr и Ba при давлениях до 160 Кбар. Логвин-  
нов В. М., Дорошев А. М. «Силикат. системы при  
высок. давлениях». Новосибирск, 1983, 47—56

На аппарате высокого давления «разрезной куб»  
исследована верхняя по давлению граница поля устой-  
чивости доломита. Ассоциация арагонит+магнезит  
устойчива до давлений 160 кбар. Установлено, что при  
давлении выше 130 кбар стронцианит переходит в новую  
модификацию. Судя по полученным результатам, вите-  
рит и стронцианит при высоких давлениях образуют  
структурноподобные фазы. Резюме

Tr;

(43) ☒

ф. 1984, 18, N 9

Карбонаты Ca  
— — — Sr  
— — — Ba

$MgCO_3$   
 $MgCa(CO_3)_2$

1983

13 Б3090. Магнезиальные кальциты: низкотемпературные месторождения, растворимость и поведение в твердых растворах. Magnesian calcites: low-temperature occurrence, solubility and solid-solution behavior. Mackenzie Fred T., Bischoff William D., Bishop Finley C., Loijens Michele, Schoonmaker Jane, Wollast Roland. «Rev. Miner.», 1983, 11, 97—114 (англ.)

Обзор. Рассмотрены термодинамич., хим., геологич. условия образования Mg-кальцитов (I) при низких т-рах, как следствия процессов в биогеохимии. Содержание  $MgCO_3$  (II) в скелетах морских организмов достигает 12—17 мол. % и неодинаково для разных видов. В области конц-ий 2—10 мол. % II существует «провал» в природных месторождениях I. Установлено снижение содержания II в скелетных кальцитах организмов полярной зоны по сравнению с тропиками. На основании обработки лит. данных по рентгенографич. и ИК-спек-

х. 1984, 19, №13

троскопич. исследованию I установлено присутствие ОН-групп в I. Это указывает на необходимость учета в термодинамич. расчетах фаз, содержащих воду, т. е. гидромагнезита  $\text{Mg}_5(\text{OH})_2(\text{CO}_3)_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ , артинита  $\text{Mg}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  и брусита  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ , как неизбежных примесей в I орг. происхождения, т. е. рассмотрения тройной системы  $\text{MgCO}_3\text{—CaCO}_3\text{—H}_2\text{O}$ . Сделано заключение о линейной зависимости между положением линии  $10\bar{1}4$  в рентгеновском спектре I и содержанием в них II в интервале 0—18 мол. % II. Отмечено значение кристаллохим. исследований I для уяснения физ.-хим. и биол. факторов их образования, особенно при низких т-рах 25—100° С. Установлено увеличение параметра решетки I орг. происхождения по сравнению с искусств. тв. р-рами  $\text{MgCO}_3\text{—CaCO}_3$ , что вызывается присутствием следовых кол-в тяжелых элементов, напр., Sr и наличием  $\text{H}_2\text{O}$  в частично гидратированных образцах.

Л. А. Резницкий

Mg CO<sub>3</sub>

1985  
Markgraf S. A.,  
Reeder R. J.

отпуск-  
мыва

Amer. Miner., 1985,  
70, NS-6, 590-600.

(ср. CaCO<sub>3</sub>; I)

MgCO<sub>3</sub>

1991

115: 288240s The thermal decomposition of magnesite in nitrogen. Hurst, H. J. (Lucas Heights Res. Lab., CSIRO, Menai, 2234 Australia). *Thermochim. Acta* 1991, 189(1), 91-6 (Eng). Numerical predictor-corrector anal. of non-isothermal TG curves with heating rates of 3, 10 and 30° min<sup>-1</sup> were made for different models for the decompn. of magnesite in nitrogen. A contracting vol. (R3) model was found to give the best fit, and the values of the kinetic parameters were refined by non-linear least-squares methods using a minicomputer. Resp. values of the activation energy of 170, 174 and 174 kJ mol<sup>-1</sup>, and of the pre-exponential const. of  $4.2 \times 10^{11}$ ,  $6.7 \times 10^{11}$  and  $7.8 \times 10^{11}$  min<sup>-1</sup>, were found for heating rates of 3, 10 and 30° min<sup>-1</sup>. The R3 model was also found to fit best the isothermal measurements of the decompn. of two particle sizes of magnesite in nitrogen at 500-650°. The reaction rates were fitted to the Arrhenius equation, and gave 161 kJ mol<sup>-1</sup> for the activation energy and  $2.9 \times 10^5$  min<sup>-1</sup> for the pre-exponential const. The good agreement between the results from the two exptl. methods confirms that sensible values of the activation energies can be obtained from non-isothermal TG measurements.

термическое  
разложение

C.A. 1991, 115, N 26

$MgCO_3$

1991

9 Б3063. Термическое разложение магнезита [в то-  
ке] азота. The thermal decomposition of magnesite in  
nitrogen / Hurst H. J. // Thermochim. Acta.— 1991.—  
189, № 1.— С. 91—96.— Англ.

Методами ТГА, ДТА исследовано термич. разл. маг-  
незита (I) в токе азота. Получено хорошее совпаде-  
ние эксперим. и расчетных ТГ и ДТА кривых при опи-  
сании процесса разл. I моделью «сжимающейся сфе-  
ры». Для скоростей нагрева 3, 10 и 30° С/мин значе-  
ния энергии активации составили 170, 174, 174 кДж/  
/моль и предэкспоненциального множителя  $4,2 \cdot 10^{11}$ ,  
 $6,7 \cdot 10^{11}$ ,  $7,8 \cdot 10^{11}$  соотв. В случае изотермич. метода ис-  
следования разл. I в азоте модель «сжимающейся  
сферы» также дает хорошее совпадение с эксприми-  
том. Вычисленные значения энергии активации и пред-  
экспоненциального множителя составили 161 кДж/моль  
и  $2,9 \cdot 10^8$  мин<sup>-1</sup> соотв. С уменьшением размера частиц  
I в изотермич. эксперименте кинетич. параметры р-ции  
разл. I уменьшаются.

В. А. Коржов

Kp

X. 1992, № 9

MgCO<sub>3</sub>

1991

11 Б3041. Влияние технологических переменных на кривые ТГА, ДТГ и ДТА магнезита и доломита. The effect of procedural variables on TG, DTG and DTA curves of magnesite and dolomite / Sharp J. H., Wilburn F. W., McIntosh R. M. // J. Therm. Anal.— 1991. — 37, № 9.— С. 2021—2029.— Англ.; рез. нем.

Исследовано влияние нек-рых параметров (масса образца, парц. давл. CO<sub>2</sub>, влажность атмосферы, скорость нагрева и присутствие инертного разбавителя) на кривые ТГА и ДТА, полученные при разл. магнезита и доломита. Найдено, что влияние этих параметров на кривые ТГА и ДТА такое же, как и в случае разл. кальцита (см. пред. реф.), хотя этот эффект в случае магнезита несколько слабее. На 1-й стадии разл. доломита влияние рабочих параметров на кривые ТГА и ДТА аномально и существенно отличается от эффекта, наблюдавшегося в случае разл. кальцита и магнезита. Однако на 2-й стадии разл. влияние рабочих парамет-

(Кр)

X. 1992, № 11

ров на кривые ТГА и ДТА примерно такое же, как в случае образца кальцита, разбавленного магнезией. Инертный разбавитель слабо влияет на т. разл. Во влажной атмосфере разл. магнезита наблюдалось при более низкой т-ре, в то время как разл. доломита наблюдалось при более высокой температуре.

В. Ф. Байбуз

Карбонаты Mg

1993

Hartmann Miloslav,  
Trnka Otakar, et al.

(Kp, ΔH) Collect. Czechosl. Chem.  
Commun. 1993. 58, n8. C  
1885-1890.

(сеч. ● Гидроксиды Mg; I,

Mg CO<sub>3</sub>

1994

Narrotzky A., Rapp R.P.,  
et al.,

Amer. Miner. - 1994, 79, N11-12,  
C. 1099-1109

ΔH

Потеря H<sub>2</sub>O и CO<sub>2</sub> при излучении  
разомкнувшихся фаз метаморф  
высокотемпературы с метаморф  
р. д. х. N17, 1995, 17536

mu-

MgCO<sub>3</sub>

1996

Abousehly A.M.,  
Ibrahim M.M. et al.

(Co) High Temp-High Pressu-  
res 1995 (Pub. 1996), 27/28,  
(1), 41-45.

(cell. Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ; I)

MgCO<sub>3</sub>

F: CaCO<sub>3</sub>-MgCO<sub>3</sub> (T<sub>tr</sub>)

2003

Р: 1  
04.22-19БЗ.40. Расчеты на основе первых принципов субсолидусных фазовых диаграмм систем CaCO[3]-MgCO[3] и CdCO[3]-MgCO[3]. First-principles-based calculations of the CaCO[3]-MgCO[3] and CdCO[3]-MgCO[3] subsolidus phase diagrams / Burton B. P., Van de Walle A. // Phys. and Chem. Miner. - 2003 30, N 2. - С. 88-97. - Англ.

T'(T<sub>tr</sub>)

На основе первых принципов рассчитаны фазовые диаграммы

систем CaCO[3]-Mg и CdCO[3]-MgCO[3]. Рассчитанные фазовые диаграммы находятся в качественно полуколичественного согласия с экспериментом. Предсказаны две ненаблюдавш фазы Cd[3]Mg(CO[3])[4] и CdMg[3](CO[3])[4]. Не предсказано новых фаз в си CaCO[3]-MgCO[3], но предсказано низколежащее метастабильное состояние Ca[3]Mg(CO[3])[4], аналогичное фазе Cd[3]Mg(CO[3])[4]. Все предсказанные низколежащие метастабильные состояния за исключением гунтита CaMg[3](CO[3] имеют структуры, родственные структуре доломита, т.е. они являются слоист структурами.