

# ТЕРМОДИНАМИКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРАЗЕОДИМА С ЭВТЕКТИЧЕСКИМ РАСПЛАВОМ ГАЛЛИЙ-АЛЮМИНИЙ

Исмаилов М.Ш.<sup>1\*</sup>, Ямщиков Л.Ф.<sup>1</sup>, Мельчаков С.Ю.<sup>1,2</sup>, Иванов В.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>) Институт металлургии УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail: [murodzhon.ismailov@mail.ru](mailto:murodzhon.ismailov@mail.ru)

## THERMODYNAMICS OF INTERACTION OF PRASEODYMIUM WITH GALLIUM-ALUMINUM EUTECTIC ALLOY

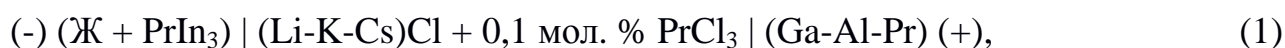
Ismailov M.S.<sup>1\*</sup>, Yamshchikov L.F.<sup>1</sup>, Melchakov S.Y.<sup>1,2</sup>, Ivanov V. A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

<sup>2</sup> Institute of Metallurgy, Ural Branch of RAS, Yekaterinburg, Russia

Thermodynamics of interaction of Pr with Ga-Al eutectic alloy was studied employing the EMF method. Thorough mathematical processing of obtained EMF temperature dependences measured between metal Pr and two-phase Pr-Ga-Al alloys allows us to conclude that two peritectic reactions of intermetallic compounds (IMC) have had happened. Temperatures of both reactions decently correspond to phase transitions of well-known IMCs of Pr with Ga. It indicates that praseodymium preferentially interacts with gallium.

Термодинамические функции  $\alpha$ -празеодима изучали методом ЭДС в галль-алюминиевом элементе (1):



где Pr-Ga-Al – насыщенный (до 15 мас.% Pr) празеодимом двухфазный сплав (Ж+ИМС); (Ж+ PrIn<sub>3</sub>) – сплав Pr-In с известными термодинамическими характеристиками, в котором в равновесии с жидкой фазой (Ж) находятся ИМС состава PrIn<sub>3</sub>.

В интервале 572-1076 К температурная зависимость ЭДС элемента (1) описывается уравнениями пересекающихся прямых (2-4):

$$E = 0,2733 - 2,0253 \cdot 10^{-4}T, \text{ В (572-729 К)} \quad (2)$$

$$E = 0,1801 - 7,6025 \cdot 10^{-5}T, \text{ В (729-881 К)} \quad (3)$$

$$E = 0,1497 - 4,1515 \cdot 10^{-5}T, \text{ В (881-1076 К)} \quad (4)$$

Представленная на рисунке зависимость  $E = f(T)$  элемента (1) претерпевает изломы при 729 и 881 К, которые обусловлены перитектическими превращениями:  $2\text{Ga} + \text{PrGa}_4 = \text{PrGa}_6$  (729 К),  $2\text{Ga} + \text{PrGa}_2 = \text{PrGa}_4$  (881 К). Рассчитанные по уравнениям (2-4) парциальные термодинамические функции  $\alpha$ -Pr в двухфазных

Ж+ИМС расплавах Ga-Al близки по своим значениям к тем же функциям  $\alpha$ -Pг в индивидуальном жидком галлии.

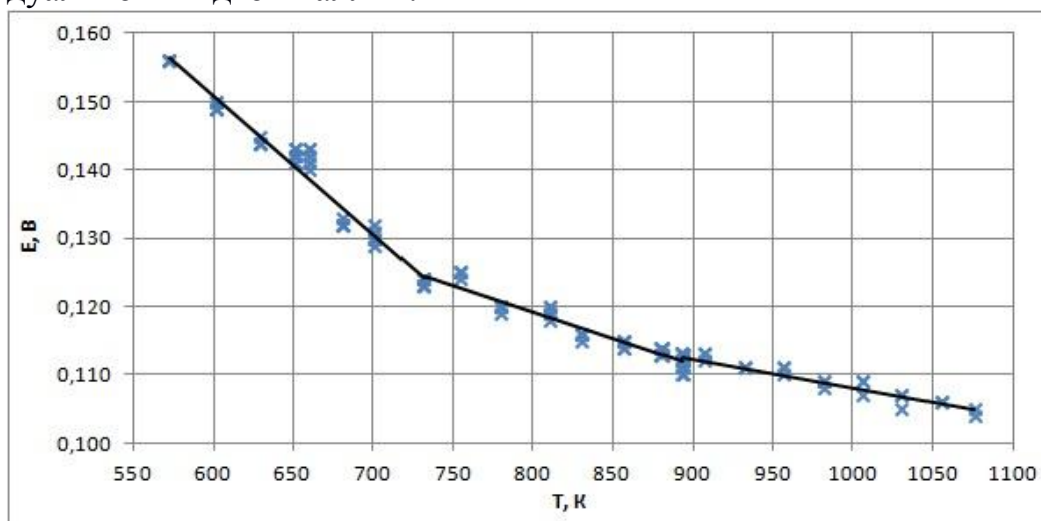


Рис. 1. Температурная зависимость ЭДС гальванического элемента (1)

## ПОЛУЧЕНИЕ ГИДРОФОБНЫХ НАНОКОМПОЗИТНЫХ ТРЕКОВЫХ МЕМБРАН

Куклин И.Э.<sup>1,2\*</sup>, Хлебников Н.А.<sup>1,2</sup>, Барашев Н.Р.<sup>1,2</sup>, Гушшамова В.Н.<sup>1,2</sup>,  
Поляков Е.В.<sup>2</sup>, Жидков И.С.<sup>1</sup>, Боргеков Д.Б.<sup>1,3</sup>,  
Козловский А.Л.<sup>3</sup>, Здоровец М.В.<sup>1,3</sup>

<sup>1)</sup> Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

<sup>2)</sup> ИХТТ УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

<sup>3)</sup> Институт ядерной физики, г. Алматы, Казахстан

\*E-mail: [jokerrullez8@yandex.ru](mailto:jokerrullez8@yandex.ru)

## PRODUCTION OF HYDROPHOBIC NANOCOMPOSITE TRACKS OF MEMBRANES

Kuklin I.E.<sup>1,2\*</sup>, Khlebnikov N.A.<sup>1,2</sup>, Barashev N.R.<sup>1,2</sup>, Gushshamova V.N.<sup>1,2</sup>,  
Polyakov E.V.<sup>2</sup>, Zhidkov I.S.<sup>1</sup>, Borgekov D.B.<sup>1,3</sup>, Kozlovskiy A.L.<sup>3</sup>, Zdorovets M.V.<sup>1,3</sup>

<sup>1)</sup> Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

<sup>2)</sup> Institute of Solid State Chemistry, Yekaterinburg, Russia

<sup>3)</sup> The Institute of Nuclear Physics, Almaty, Kazakhstan

Annotation. This article reviews the possibility of applying inorganic coatings of metal compounds on polymer track membrane (PTM) surface by ion-plasma sputtering. The aim was increasing the contact angle of PTM surface and obtaining hydrophobic composite track membrane. The initial contact angle has been increased from 70° to 120° after the modification.