

Будуара, а доля CO_2 в синтез-газе незначительно (на четверть) снижается. Объемная доля H_2 при увеличении CO_2 от 0 до 0,5 возрастает, а при дальнейшем росте до 1 – снижается. Перегиб обусловлен интенсификацией реакции водяного сдвига, с этим же связано снижение доли водяного пара. В отличие от кислородного режима, при газификации в среде $\text{O}_2\text{-CO}_2$ в составе синтез-газа появляется CH_4 .

Полученные закономерности свидетельствуют о существенном влиянии концентрации CO_2 в дутье на термохимические процессы, происходящие в газификаторе. Дальнейшие исследования будут направлены на экспериментальную проверку выявленных закономерностей.

1. Ральников П.А., Абаимов Н.А., Рыжков А.Ф., Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных с международным участием «Теплотехника и информатика в образовании, науке и производстве», 113 (2017).

SOLUBILITY OF PRASEODYMIUM IN THE GALLIUM-ALUMINUM EUTECTIC ALLOY

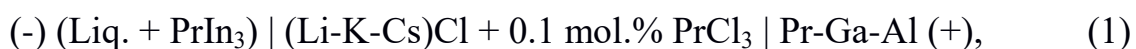
Ismailov M.S.^{1*}, Yamshchikov L.F.¹, Melchakov S.Yu.²,
Ivanov V.A.¹, Usoltsev M.E.¹

¹Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

²Institute of Metallurgy, UralBranch of RAS, Yekaterinburg, Russia

*E-mail: murodzhon.ismailov@mail.ru

The solubility of praseodymium ($\log X_{Pr}$, mole fraction) in the Ga-Al eutectic alloy (the alloy contained 0.8 wt. % of Al) was studied using the electromotive force (EMF) method employing the galvanic cell (1):



where “Pr-Ga-Al” is a two-phase alloy saturated by praseodymium (up to 15.0 wt. % Pr); “Liq. + PrIn₃” is a Pr-In alloy with well-known thermodynamic characteristics. Pr-Ga-Al alloy consisted of liquid alloy and intermetallic compounds, which were in equilibrium. In the Pr-In alloy, an intermetallic compound PrIn₃ was in equilibrium with the liquid phase (Liq.).

Another way to study solubility was also examined. The sampling method was applied. Samples of the liquid metal melt (Pr-Ga-Al) were taken after 8 hours of isothermal exposure at desired temperatures.

The temperature dependencies $\log X_{Pr(\text{Ga-Al})} = f(1/T)$ obtained by the EMF method (2) and the sampling method (3) were approximated by the straight-line equations:

$$\log X_{Pr(Ga-Al)} = \left(2.62 - \frac{3841}{T}\right) \pm 1.97 \cdot \sqrt{8.59 \cdot 10^{-3} \cdot \left[\frac{1}{184} + \frac{\left(\frac{1000}{T} - 1.09\right)^2}{2.91} \right]}, \quad (701-1076 \text{ K}) \quad (2)$$

$$\log X_{Pr(Ga-Al)} = \left(0.64 - \frac{1931}{T}\right) \pm 2.14 \cdot \sqrt{0.21 \cdot \left[\frac{1}{16} + \frac{\left(\frac{1000}{T} - 1.48\right)^2}{1.95} \right]}, \quad (473-1073 \text{ K}) \quad (3)$$

In fig. 1 the presented dependencies (2) and (3) are in satisfactory agreement with each other at relatively high temperatures.

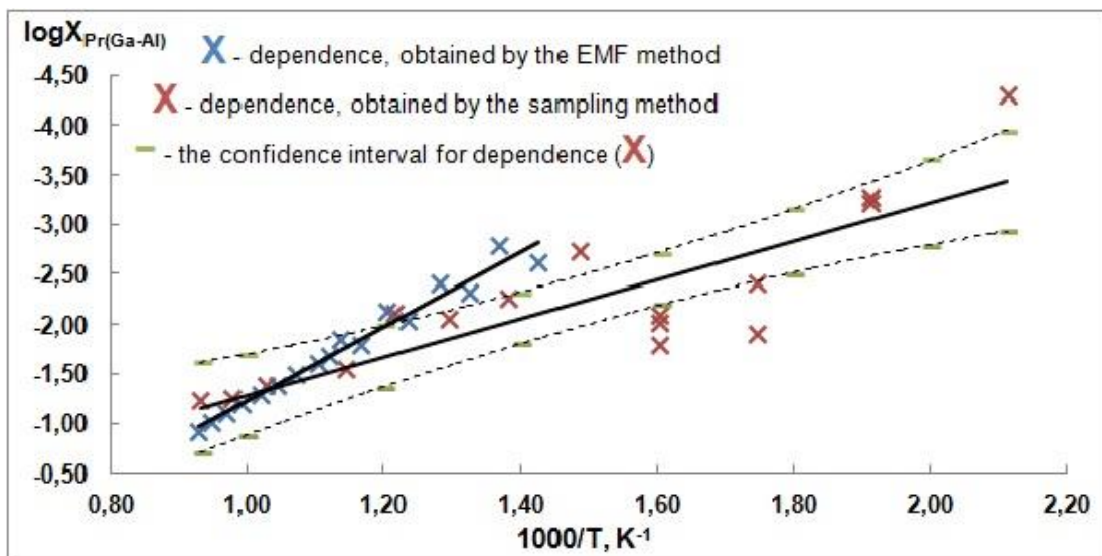


Fig. 1. Dependencies $\log X_{Pr(Ga-Al)} = f(1/T)$ obtained by the EMF method and the sampling method