

Термодинамические свойства богатых легкоплавким компонентом сплавов свинец-скандий

© Шубин¹⁺ Алексей Борисович, Шуняев^{1*} Константин Юрьевич
и Ямщиков² Леонид Федорович

¹ Институт металлургии УрО РАН. Ул. Амундсена, 101. г. Екатеринбург, 620016. Россия.
Тел.: (343) 232-91-38. E-mail: abshubin@gmail.com

² Уральский федеральный университет. Ул. Мира, 19. г. Екатеринбург, 620002. Россия.

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: скандий, свинец, сплав, термодинамические свойства, структура.

Аннотация

В работе методом электродвижущих сил (ЭДС) изучены парциальные термодинамические свойства скандия в его жидких сплавах со свинцом в температурном интервале 650-1040 К. Измерения производили, пользуясь двумя различными модификациями метода ЭДС. Первая (классический метод) включала измерение потенциалов при достаточно длительном периоде установления термодинамического равновесия, последовательно во всем температурном диапазоне (с получением политермических зависимостей). Вторая (хронопотенциометрический метод) давала возможность производить изотермическое измерение в течение достаточно короткого временного интервала, с дальнейшим исследованием массива таких измерений, выполненных при различных температурах. Результаты обеих методик хорошо согласуются между собой, что дает возможность объединить их в виде одной линейной зависимости. Парциальная энергия Гиббса скандия в жидком двухфазном сплаве состава (L + Pb₆Sc₅) (где L – жидкий раствор скандия в свинце) описывается уравнением: $\Delta G_{Sc} = - (90.93 \pm 2.1) + (6.7 \pm 2.3) \cdot 10^{-3} T$, кДж/моль Sc.