

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСКИСЛЯЮЩЕГО ЭФФЕКТА ПРИ ПЛАВКЕ МЕДИ

Журило Д. Ю., Журило А.Г.

*Национальный технический университет
“Харьковский политехнический институт”, г. Харьков*

При плавке любого металла происходит его окисление с образованием типичной эвтектики металл - оксид металла. Для восстановления окисленного металла традиционно применяется раскисление. Одним из методов оценки раскисляющей способности может быть приближенный расчет изобарных потенциалов реакций восстановления по методу Л.П. Владимирова.

Данный метод основан на уравнении Гиббса – Гельмгольца:

$$A = Q + T \frac{dA}{dT} \quad (1)$$

одной из форм которого является уравнение:

$$\Delta Z^{\circ} = \Delta H^{\circ} - T \Delta S^{\circ} \quad (2)$$

Для стандартных условий оно дает:

$$\Delta Z^{\circ}_{298} = \Delta H^{\circ}_{298} - T \Delta S^{\circ}_{298} \quad (3)$$

Из уравнения изотермы химической реакции и уравнения (3) получим:

$$\Delta Z^{\circ} = - R * T * \ln K \quad (4)$$

$$\ln K = - \frac{D * H^{\circ}}{R * T} + \frac{D * S}{R} \quad (5)$$

Определим, насколько рационально раскисление расплавленной меди в интервале температур 1100 °С - 1200 °С следующими элементами: Zn, P, Na, Cd, Li, H, Ca, CO, CO₂, C, B.

Результаты расчета при помощи пакета программ MATLAB приведены на рис. 1.

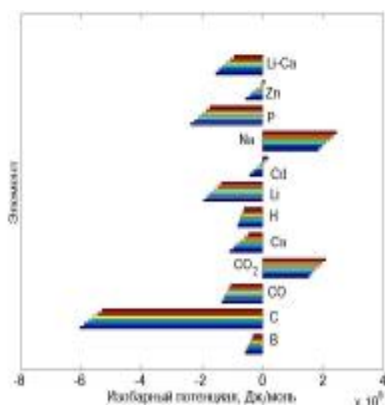


Рис. 1. Изобарный потенциал раскисления меди некоторыми элементами при 1100 °С - 1200 °С.

Анализ рис. 1 позволяет сделать вывод, что чем левее расположены графики, тем более активен раскислитель.