

## Система Al– As

Рассчитайте изобарное ( $p = 1$  бар,  $T = 500 - 2150$  К) сечение фазовой диаграммы системы Al – As. Стандартные энтальпия и энтропия образования кристаллического AlAs при 298 К равны  $-58.565$  кДж·моль $^{-1}$  и  $-3.89$  Дж·моль $^{-1}$ ·К $^{-1}$  соответственно. Теплоемкость соединения может быть рассчитана по правилу Неймана-Коппа. Температурная зависимость энергии Гиббса плавления гранецентрированной кубической фазы алюминия описывается выражениями:

$$\Delta_m G^\circ (\text{Дж} \cdot \text{моль}^{-1}) = \begin{cases} 11005.029 - 11.841867T + 7.934 \cdot 10^{-20} \cdot T^7 & T = 298 - 933 \text{ К} \\ 10482.382 - 11.253974T + 1.2131 \cdot 10^{28} \cdot T^{-9} & T = 933 - 2900 \text{ К} \end{cases}$$

энтальпия и энтропия плавления ромбической фазы мышьяка равны  $\Delta_m H^\circ = 24.44$  кДж·моль $^{-1}$ ,  $\Delta_m S^\circ = 22.43$  Дж·моль $^{-1}$ ·К $^{-1}$ . Взаимной растворимостью кристаллических фаз можно пренебречь. Экспериментальные значения  $H^{\text{ex}}$  (кДж·моль $^{-1}$ ) и  $S^{\text{ex}}$  (Дж·моль $^{-1}$ ·К $^{-1}$ ) расплава приведены в таблице (погрешность экспериментального определения не превышает 5%).

$x$ (As)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
$-H^{\text{ex}}$	1.362	2.58	3.21	3.73	4.04	3.72	3.39	2.59	1.432
$S^{\text{ex}}$	3.13	5.62	6.88	8.22	8.25	8.53	6.90	5.62	3.03

Ответ:

