



идз2 - 0ми

Материаловедение (СПбГЭТУ ЛЭТИ)



Scan to open on Studocu

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

Индивидуальное домашнее задание №2

по дисциплине «Материаловедение»

ТЕМА: «ДИАГРАММЫ ПЛАВКОСТИ»

ВАРИАНТ 28

Студент гр. 2582

Прапорщикова Д.А.

Преподаватель

Карпов О.Н.

Санкт-Петербург

2024

Задание к диаграмме плавкости

Таблица 1

| Номер варианта, диаграммы | Кривая охлаждения | | Определение химического состава равновесных фаз в двухфазной области | Определение относительного содержания равновесных фаз (правило рычага) |
|---------------------------------|-------------------|-----------|---|---|
| | Состав I | Состав II | | |
| 28 (M-N) | 25% M | 55% N | (A-T) точки 17, 6 | (A-T) точка 2 |

1) Согласно номеру индивидуального задания отметьте на диаграмме а) характерные точки, линии. б) напишите какие компоненты испытывают полиморфный переход в) подпишите фазовые поля. г) Для химического соединен(ия)ий укажите характер плавления (конгруэнтный или инконгруэнтный).

2) Изобразите кривую охлаждения расплава заданного химического состава, согласно номеру вашего индивидуального домашнего задания. Опишите, какие фазовые превращения протекают при охлаждении расплава заданного состава, рассчитайте степени свободы для каждого участка на кривой охлаждения.

3) Для указанных точек в области двухфазного равновесия укажите, какие фазы находятся в равновесии, если фаза имеет переменный состав, то укажите примерное содержание компонента Т в этой фазе.

4) Для указанной точки в области двухфазного равновесия укажите, долю жидкой и твердой фазы.

Решение

1)

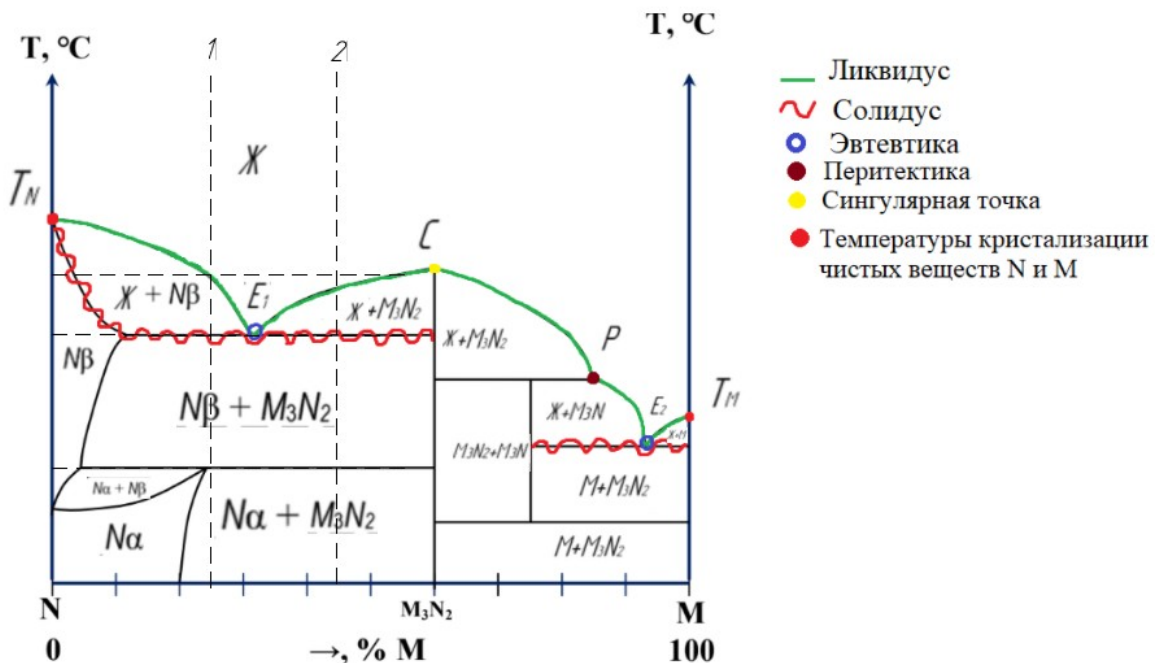


Рисунок 1 – Диаграмма плавкости двухкомпонентной системы N-M

б) Компонент N испытывает полиморфный переход ($N\alpha \leftrightarrow N\beta$).

г) Характер плавления конгруэнтный (без разложения).

2)

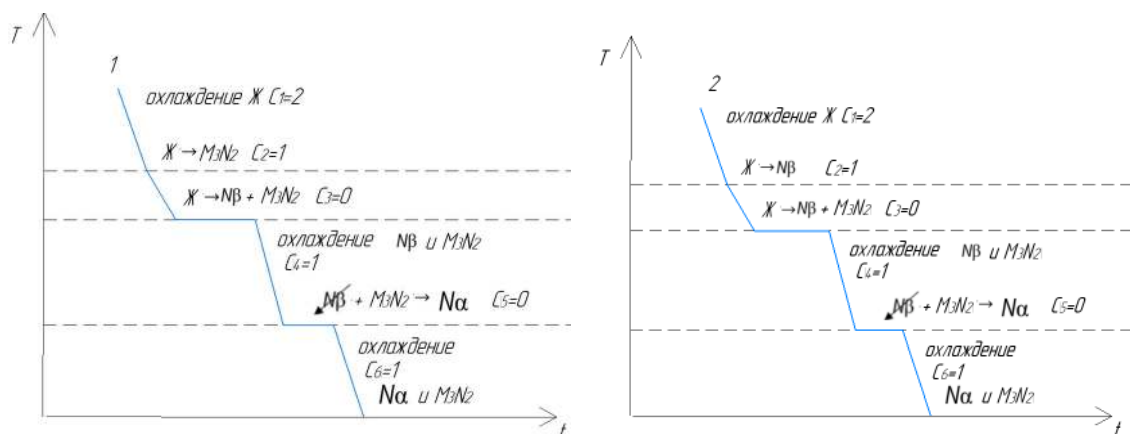


Рисунок 2 – Кривые охлаждения

3) Определение химического состава равновесных фаз в двухфазной области

В точке 17 двухфазное равновесие: $A\alpha + \gamma$ содержится 56%; в точке 6 двухфазное равновесие: $A\alpha + Ж$ содержится 49,8% Т.

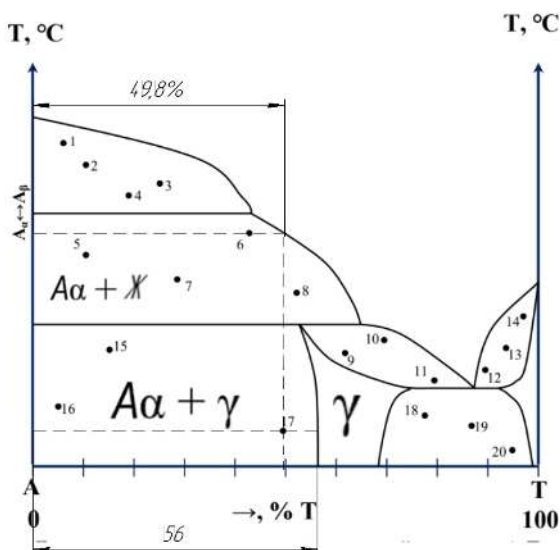


Рисунок 4 – Диаграмма плавкости двухкомпонентной системы А-Т

4) Определение относительного содержания равновесных фаз

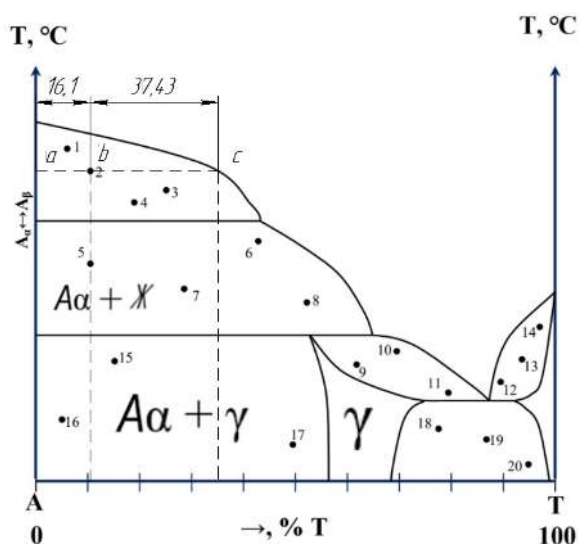


Рисунок 5 – Диаграмма плавкости двухкомпонентной системы А-Т с относительным содержанием равновесных фаз

В точке 2 доли жидкости и твёрдого вещества находится в соотношении:

$$\frac{m_{жс}}{m_{мс}} = \frac{bc}{ab},$$

$$\frac{m_{жс}}{m_{мс}} = \frac{37,43}{16,1} = 2,32 \text{ или } m_{жс} = 2,32 m_{мс}.$$