

# Диаграмма состояния

Подготовила студентка группы ГБ 11-02  
Обухова Полина

# Определение:

---

- **Диаграмма состояния** – это графическое изображение фазового состояния сплавов в зависимости от температуры и концентрации компонентов в условиях равновесия

# Диаграмма состояния

## позволяет:

---

- - определить для каждого сплава, какие фазы, при каких температурах находятся в равновесии;
- - установить состав и количественное соотношение находящихся в равновесии фаз;
- - предсказать приблизительно структуру сплава, а иногда определить количественное соотношение структурных составляющих.

# Закон Гиббса:

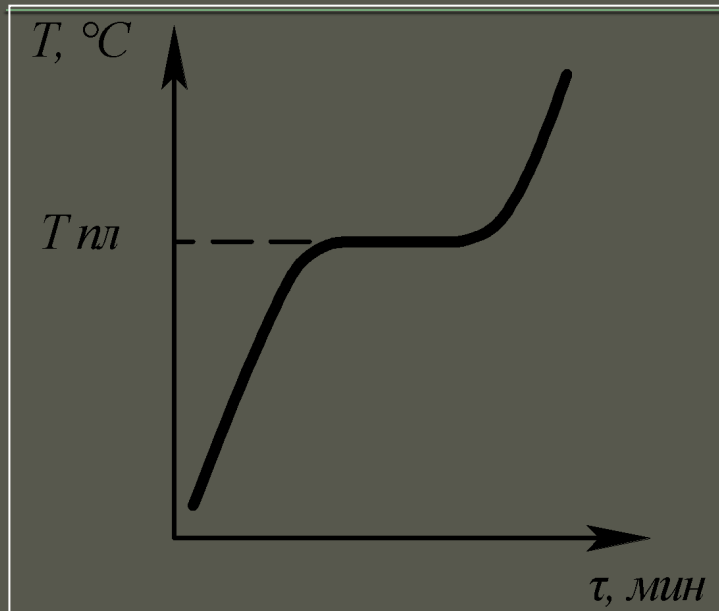
---

Правило фаз (или закон Гиббса) дает количественную зависимость между степенью свободы системы и количеством фаз и компонентов:

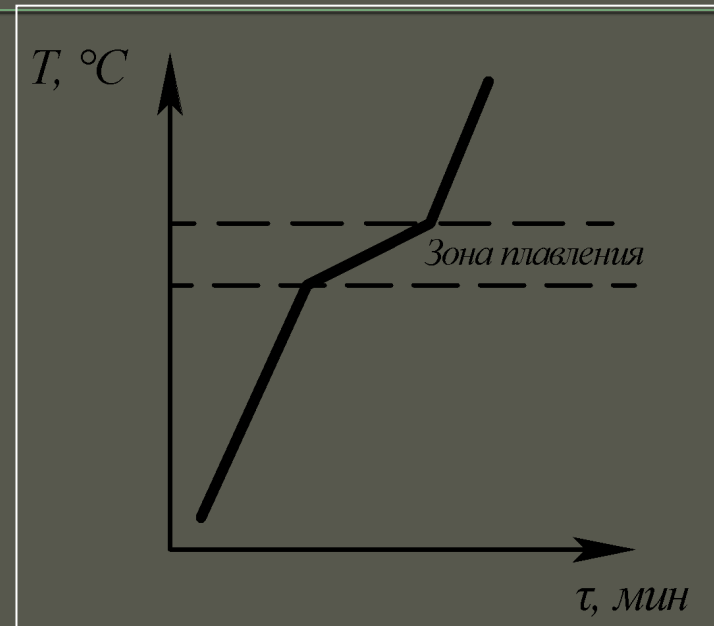
$$C = K - F + 2,$$

где (если считать для металлов давление постоянным, т.е.  $P = \text{const}$ )

- $C$  – число степеней свободы, т.е. число внешних (температура и давление) и внутренних (концентрация) факторов, которые можно изменить без изменения числа фаз;
- $K$  – число компонентов в системе;
- $F$  – число фаз.



Кривая нагрева чистого металла



Кривая нагрева сплава

Степень свободы для сплава в момент кристаллизации:

$F = 2$  - две фазы;

$K = 2$  - два компонента;

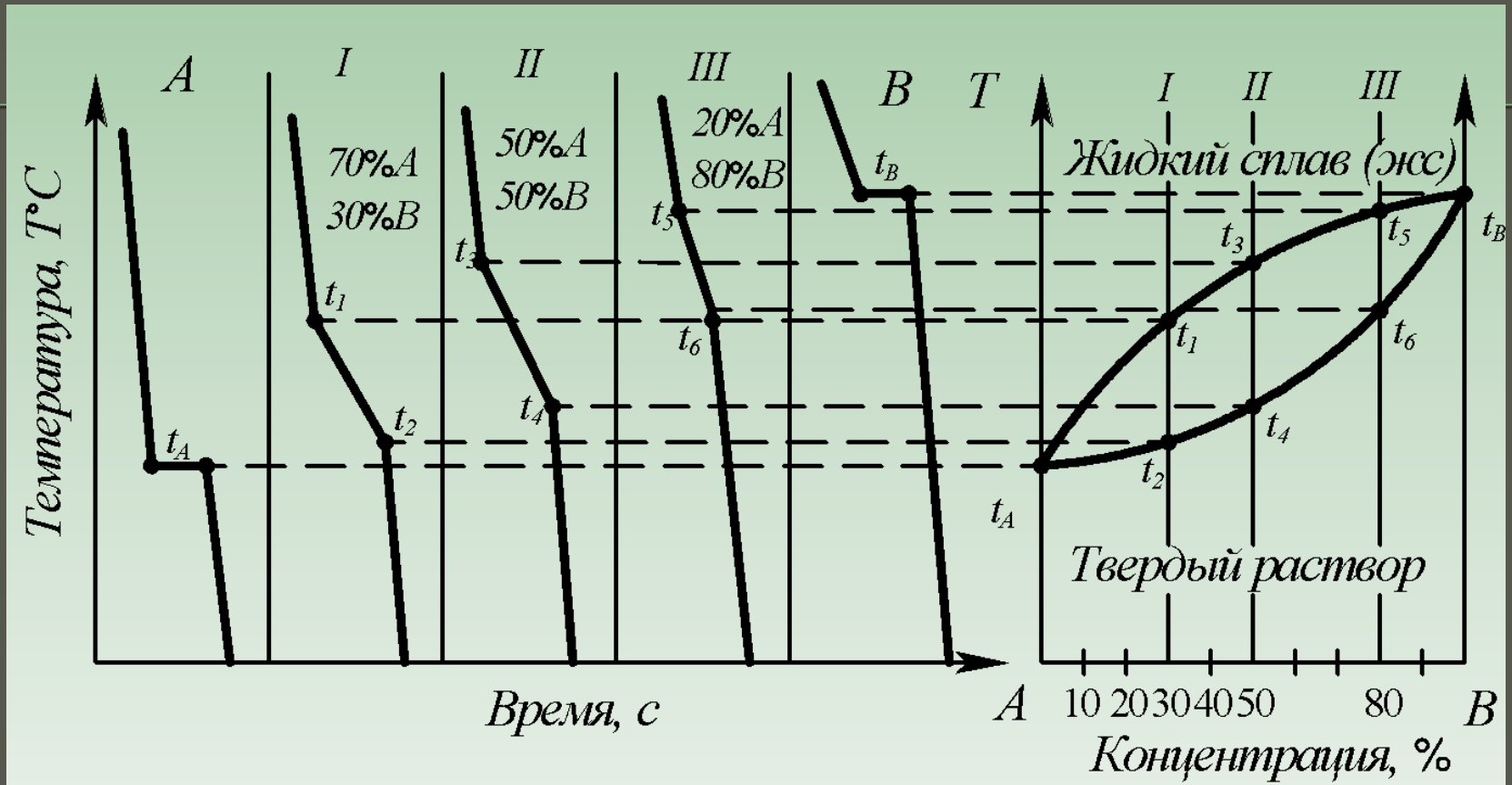
$C = 2 - 2 + 1$ .

# Методы физико-химического анализа:

---

- микроанализ;
- рентгеноструктурный;
- дилатометрический;
- электросопротивления;
- акустический.

Диаграмма состояния с образованием неограниченных твердых растворов, построенная термическим методом (диаграмма II рода)



линия ликвидус -  $t_A t_1 t_3 t_5 t_B$ ,

линия солидус -  $t_A t_2 t_4 t_6 t_B$