

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.

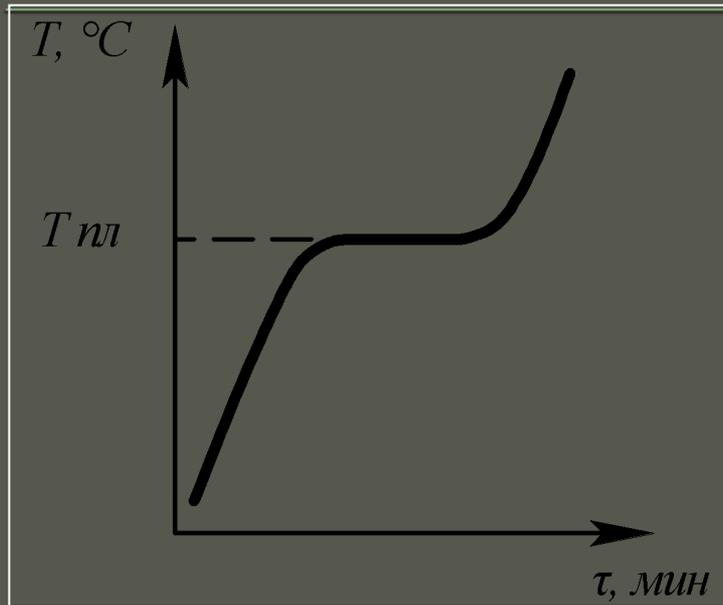
Закон Гиббса:

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

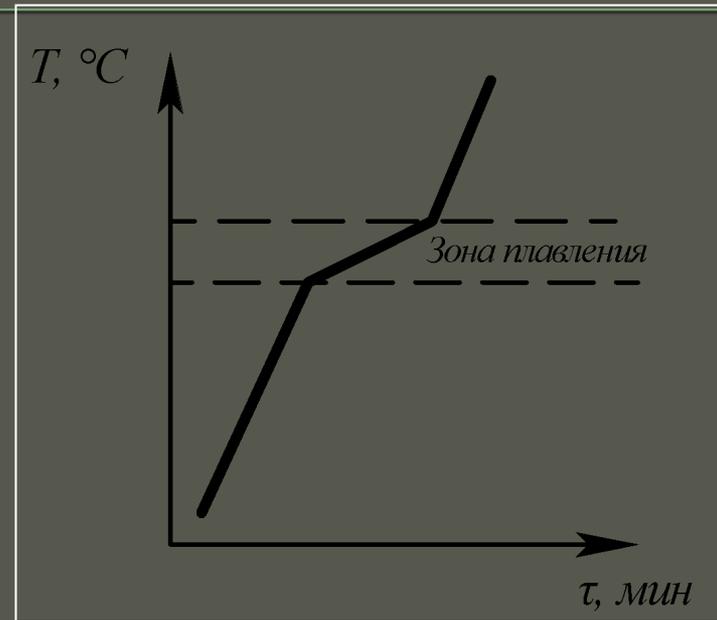
$$C = K - F + 2,$$

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;

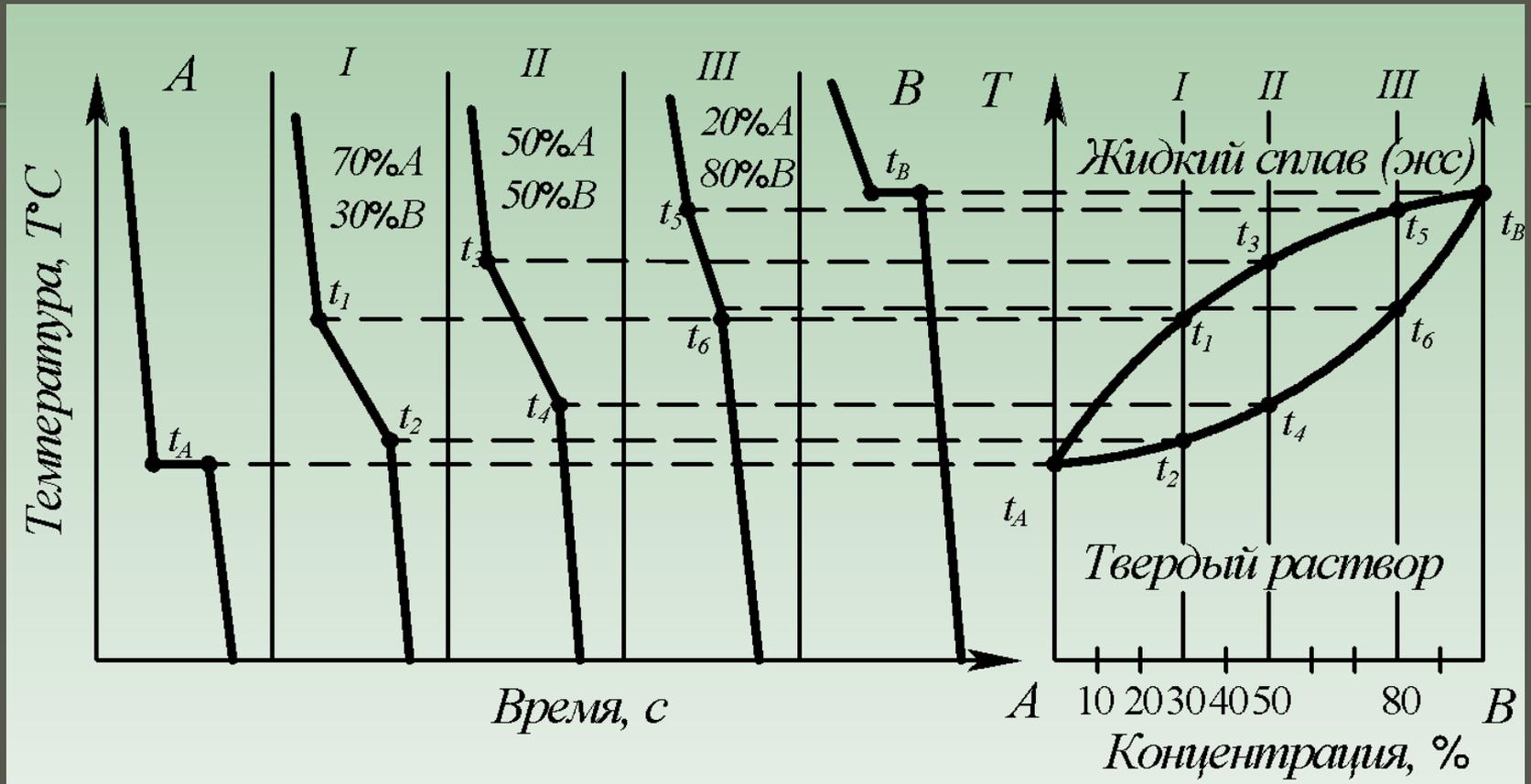
$K = 2$ - два компонента;

$C = 2 - 2 + 1$.

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