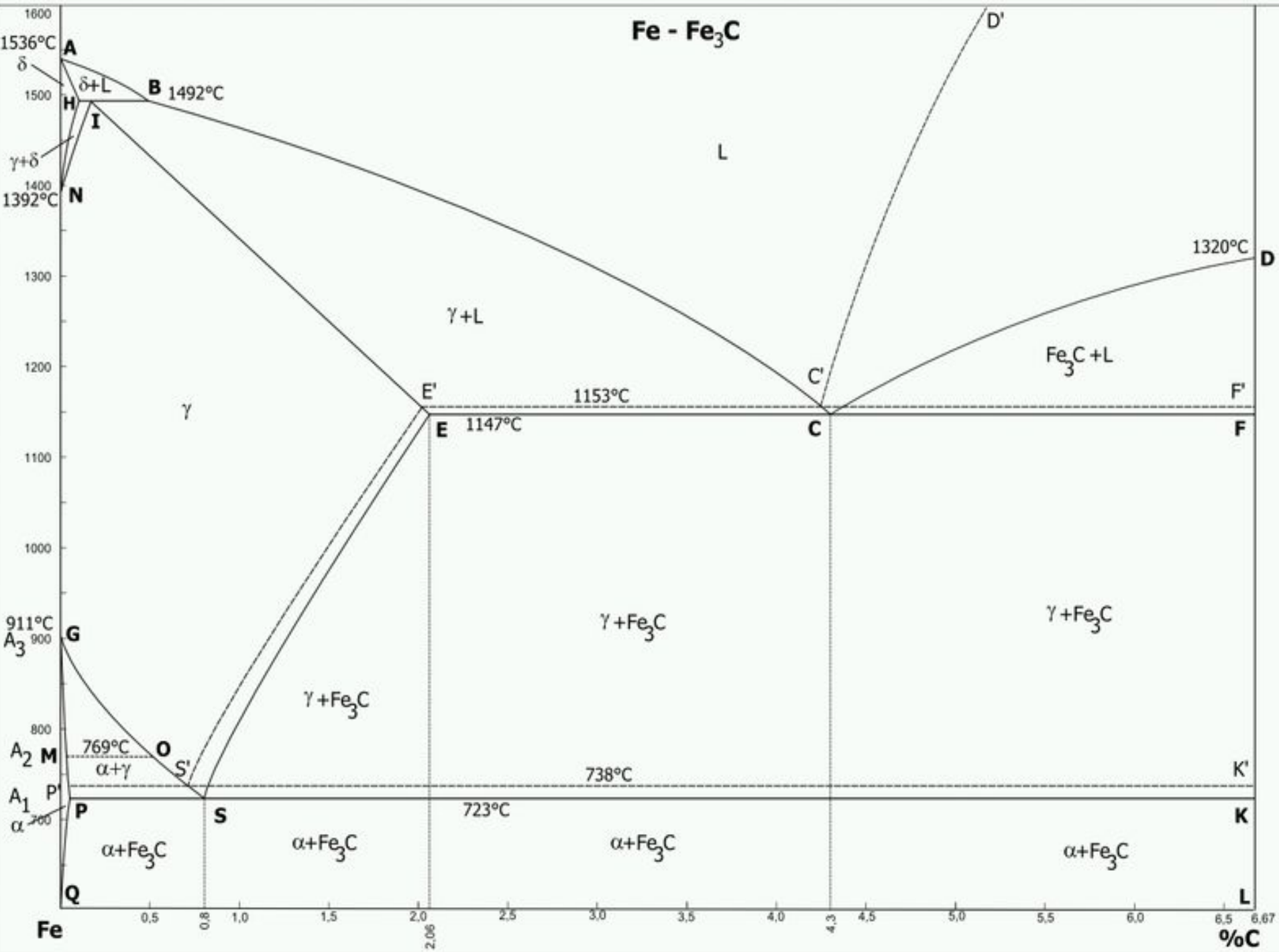


Діаграма стану сплавів, що утворюють твердий розчин  
Діаграма стану сплавів, що утворюють хімічну сполуку

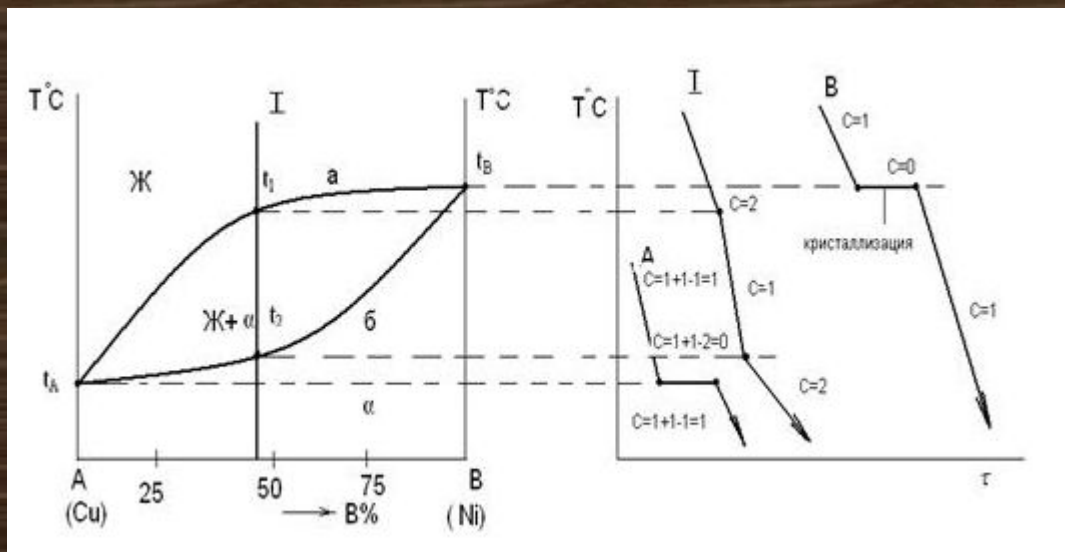


- **Діаграма стану (діаграма фазової рівноваги) сплавів «залізо-вуглець»** — графічне відображення фазового стану сплавів заліза з вуглецем в залежності від їх хімічного складу і температури. Фазова діаграма стану «залізо-вуглець» є фундаментом науки про сталь і чавун, як сплави заліза з вуглецем.
- Вуглець із залізом утворює хімічну сполуку  $Fe_3C$  (цементит) або може перебувати у сплаві у вільному стані у вигляді графіту. Відповідно є дві діаграми сплавів «залізо-вуглець»: цементитна і графітна. Оскільки на практиці застосовують сплави заліза із вмістом вуглецю до 6,67% (що відповідає вмісту вуглецю у цементиті), то зазвичай розглядається частина діаграми стану від чистого заліза до вмісту вуглецю 6,67%, що відповідає цементиту і вона носить назву «цементитна». Оскільки цементит фаза метастабільна, то і відповідна діаграма називається метастабільною (суцільні лінії на рисунку).



- **Діаграма стану сплавів, компоненти яких не розчиняються один в одному в твердому стані та не утворюють хімічних сполук.** Діаграма стану таких сплавів наведена на рис.3.1. На цій діаграмі лінії мають такі назви та фізичний зміст. Лінія *A1CB1* – *лінія ліквідус* – геометричне місце точок (температур) початку кристалізації сплавів даної системи. При цьому по лінії *A1C* починається кристалізація чистого компонента *A*, а по лінії *CB1* – компонента *B*. Лінія *DCE* – *лінія солідус* – геометричне місце точок кінця кристалізації. Крім того лінія *DCE* має назву лінії евтектичного перетворення, суть якого полягає в тому, що рідка фаза, склад якої відповідає точці *C* діаграми, кристалізується з утворенням одночасно кристалів *A* і *B*. Механічна суміш двох видів кристалів, які одночасно кристалізуються із рідкої фази, називається *евтектикою*. Евтектичний сплав має найнижчу температуру кристалізації серед сплавів даної системи. Сплави, які розміщені лівіше точки *C*, називаються *доевтектичними*. Їх структура складається окремих кристалів компонента *A* та евтектики. Сплав, який за хімічним складом відповідає точці *C* діаграми, називається *евтектичним* і його структура повністю складається з евтектики.

Діаграма стану для випадку повної взаємної розчинності компонентів  $A$  і  $B$  у рідкому і твердому станах в залежності від концентрації і температури дана на рис.1.



- Малюнок 1. Діаграма стану з необмеженою розчинністю компонентів

Якщо два компоненти необмежено розчиняються в рідкому і твердому станах, то можливе [існування](#) лише двох фаз - рідкого розчину  $Ж$  ( $L$ ) і твердого розчину ( $\alpha$ ). Отже, трьох фаз бути не може, кристалізація не спостерігається при постійній температурі і горизонтальної лінії на діаграмі немає.

При температурі вище лінії  $t_A$  а  $t_B$  званою лінією ликвідус, існує тільки рідка фаза  $Ж$ . У цій області вільна [енергія](#) рідкої фази  $F_{ж}$  нижче вільної енергії твердого розчину  $F_{\alpha}$ , що складається з компонентів  $A$  і  $B$ .

# Список використаних джерел інформації:

- <http://studopedia.org/4-33585.html>
- [https://uk.wikipedia.org/wiki/Діаграма\\_стану\\_сплавів\\_залізо-вуглець](https://uk.wikipedia.org/wiki/Діаграма_стану_сплавів_залізо-вуглець)
- [http://ua-referat.com/Діаграми\\_стану](http://ua-referat.com/Діаграми_стану)