



TRƯỜNG ĐẠI HỌC
VĂN LANG
Đạo đức - Ý chí - Sáng tạo



TUẦN 3. GIẢI ĐỒ TRẠNG THÁI Fe-C

Môn: Vật liệu cơ sinh điện

Th.S Tăng Hà Minh Quân

Email: quan.thm@vlu.edu.vn

MỤC TIÊU MÔN HỌC

- Biết được mối quan hệ giữa Fe-C
- Hiểu và vẽ được giản đồ trạng thái Fe-C
- Vận dụng các kiến thức về giản đồ trạng thái Fe-C để phục vụ cho công việc

I. Quan hệ giữa Fe-C

1. Sắt (Fe)

- Nguyên tử lượng: 55.85
 - Nhiệt độ nóng chảy: 1539 độ C
 - Cơ tính Fe kỹ thuật:
 - + *Độ bền kéo: 250 Mpa (gần tương đương với Al)*
 - + *Độ cứng: 80 HB*
 - + *Độ dẻo (độ giãn dài): 50% – 60%*
 - + *Độ thắt: 40% – 50%*
- => Sắt kỹ thuật (Fe) rất mềm và dẻo

I. Quan hệ giữa Fe-C

2. Cacbon (C)

- Vô định hình (than)
- Kim cương: rất cứng
- Graphite (than chì): mềm

Do sự khác biệt về
cấu trúc mạng tinh thể



I. Quan hệ giữa Fe-C

3. Sắt và Cacbon (Fe-C)

* **Dung dịch rắn**: tỉ số giữa $\frac{\text{đường kính nguyên tử C}}{\text{đường kính nguyên tử Fe}} = \mathbf{0.59}$

- F_{α} (C): lập phương thể tâm (Ferite)

=> Bán kính lỗ hổng $\leq \mathbf{0.225}$ đường kính nguyên tử (Fe)

% C_{\max} trong F_{α} (C) $\approx 0.006\%$ ở nhiệt độ thường

$\approx 0.02\%$ ở nhiệt độ 727 độ C

I. Quan hệ giữa Fe-C

3. Sắt và Cacbon (Fe-C)

* **Dung dịch rắn**: tỉ số giữa $\frac{\text{đường kính nguyên tử C}}{\text{đường kính nguyên tử Fe}} = 0.59$

- F_{γ} (C): lập phương diện tâm (Austenite)

=> Bán kính lỗ hổng ≤ 0.41 đường kính nguyên tử (Fe)

$\%C_{\max}$ trong F_{γ} (C) $\approx 0.8\%$ ở nhiệt độ 727 độ C

I. Quan hệ giữa Fe-C

3. Sắt và Cacbon (Fe-C)

* Pha xen kẽ

- $F_3 C$: 6.67% C tính theo trọng lượng

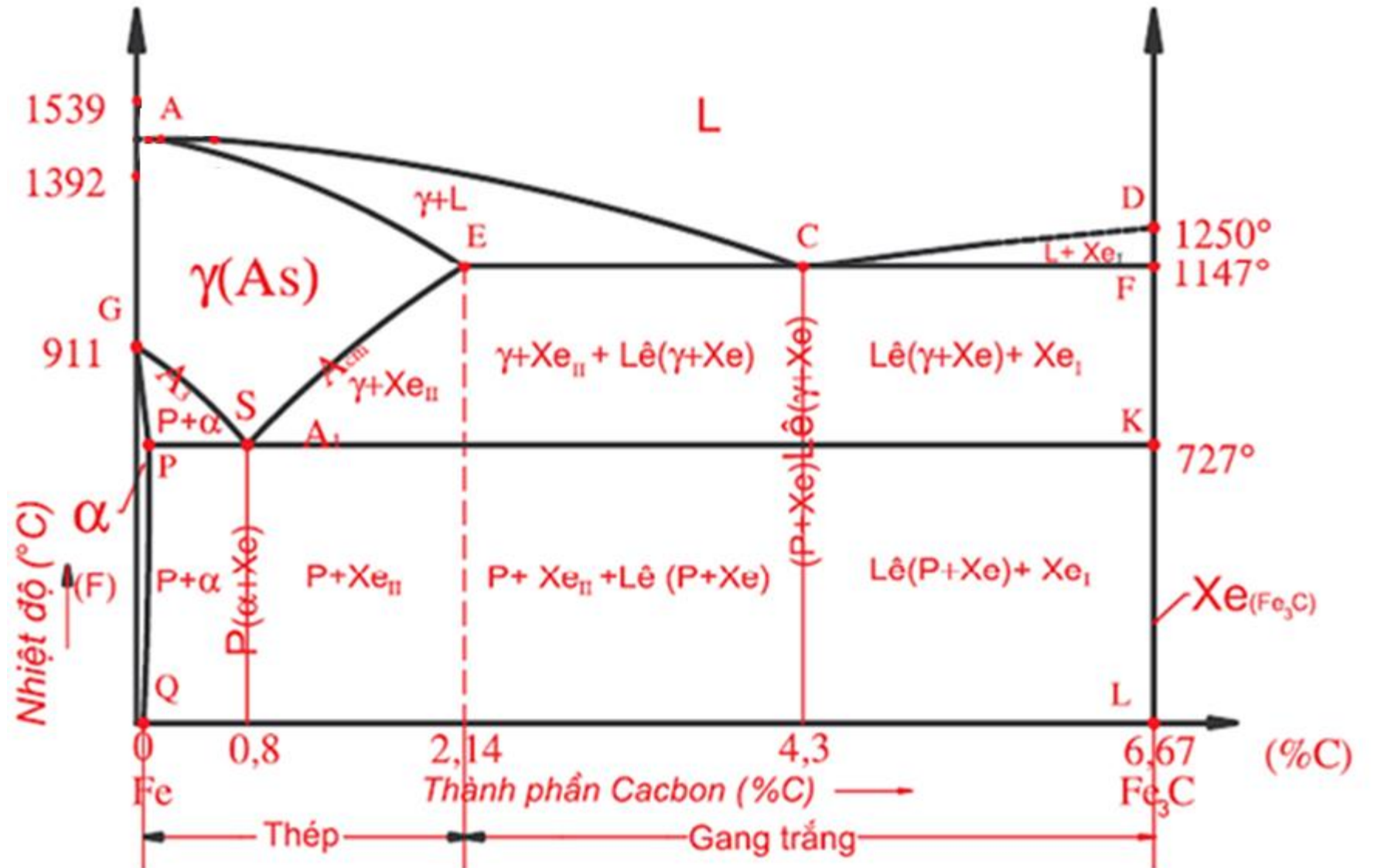
=> Xemantite (Xe)

+ Độ cứng: ≈ 800 HB (trong khi đó Fe = 80 HB)

+ Nhiệt độ phân hủy ≈ 1200 độ C

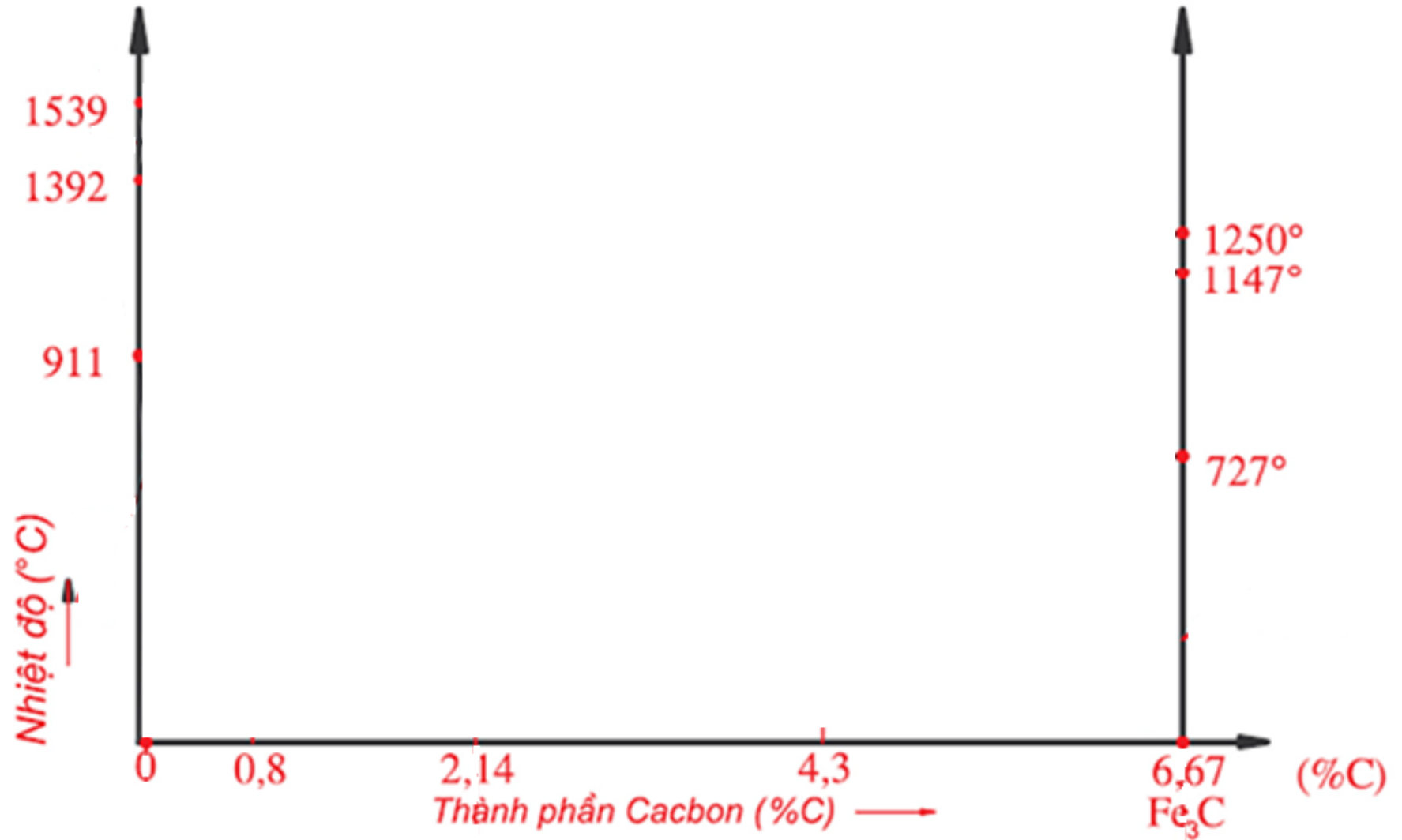
II. Dạng của giản đồ Fe-C

Giản đồ
trạng thái
Fe-C



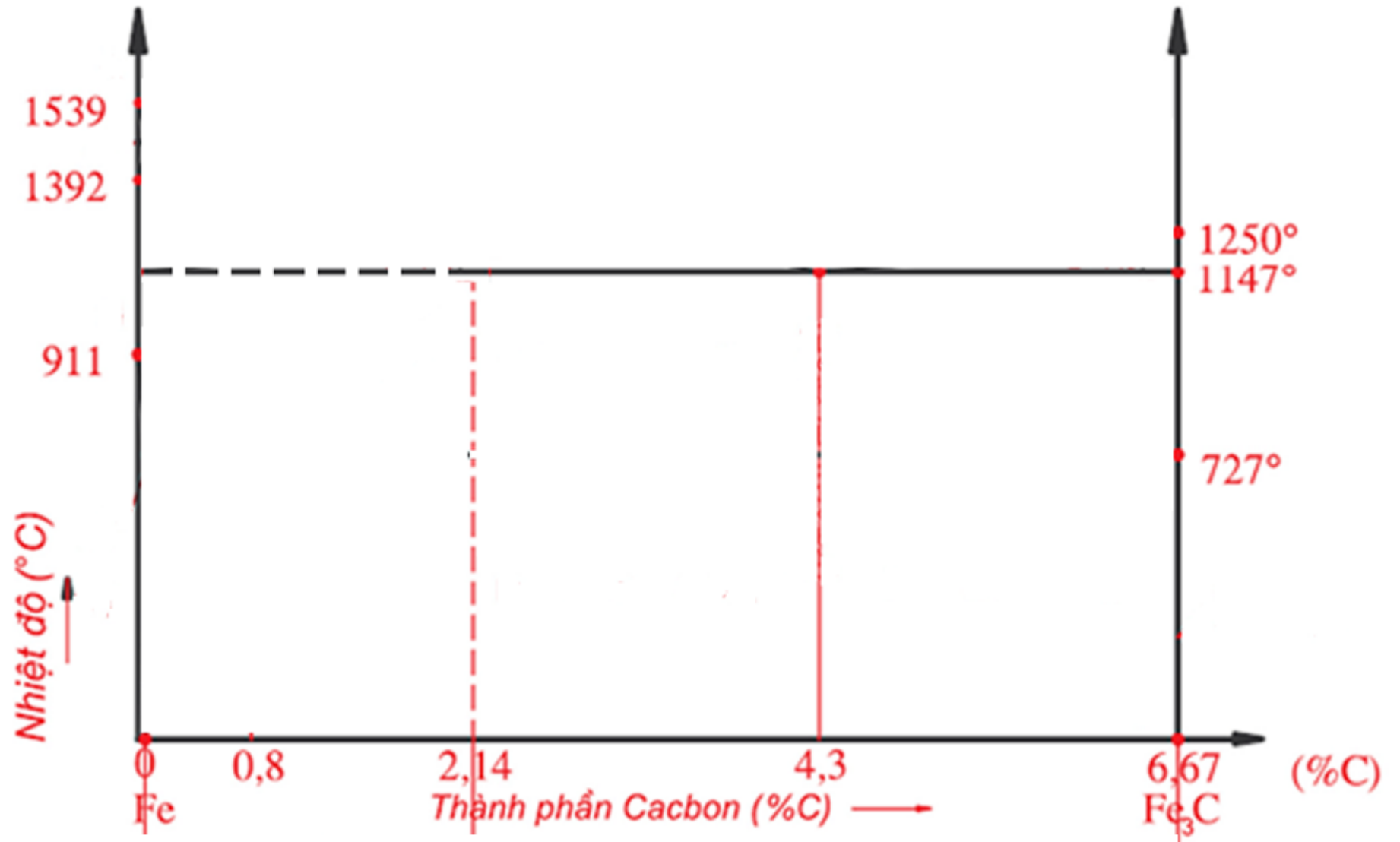
II. Dạng của giản đồ Fe-C

Bước 1



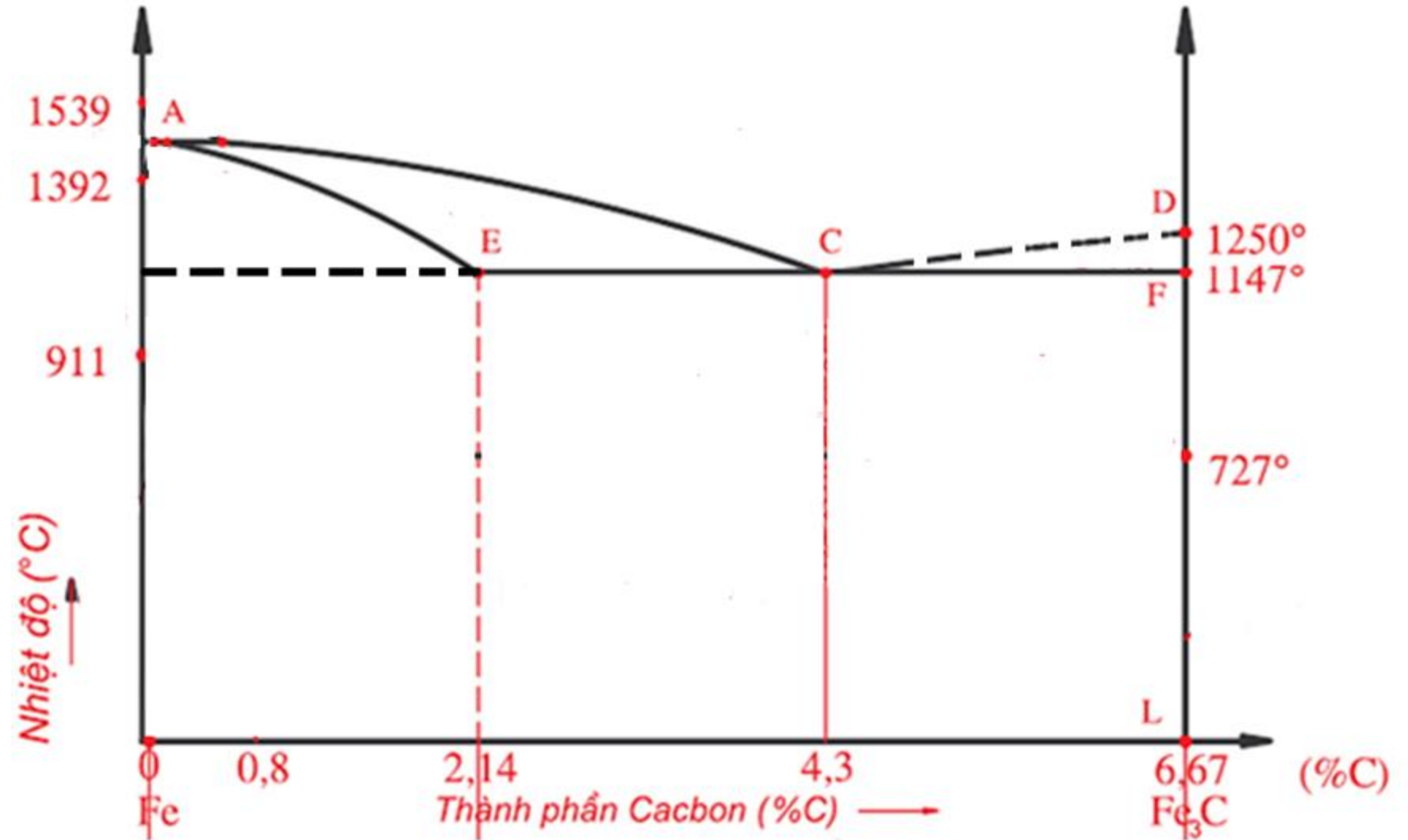
II. Dạng của giản đồ Fe-C

Bước 2



II. Dạng của giản đồ Fe-C

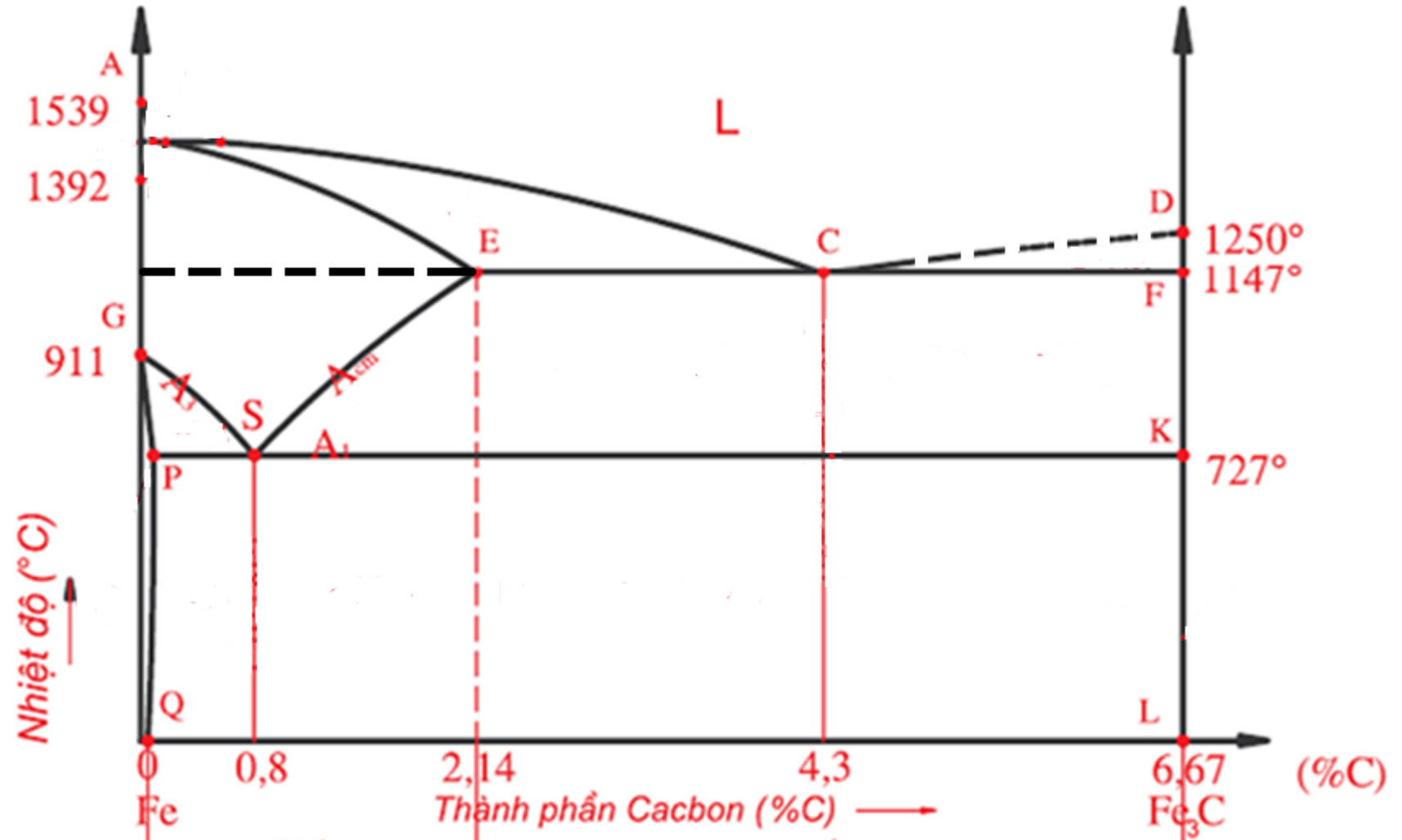
Bước 3



II. Dạng của giản đồ Fe-C

Bước 4

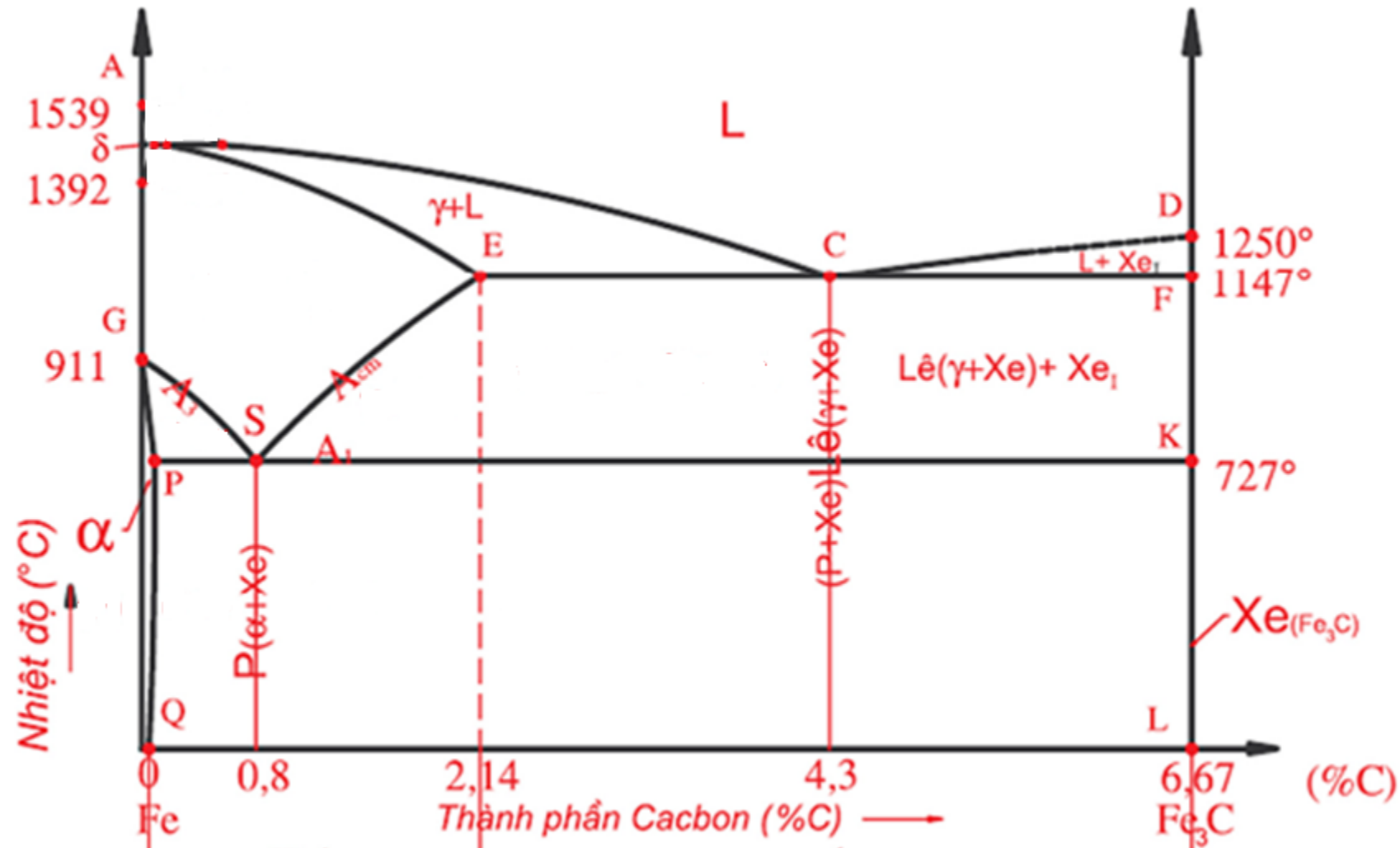
- L là dung dịch lỏng hòa tan vô hạn của Fe và C
- ACD là đường lỏng
- $\Rightarrow t^0 > ACD$, thì hợp kim ở trạng thái lỏng



II. Dạng của giản đồ Fe-C

Bước 5

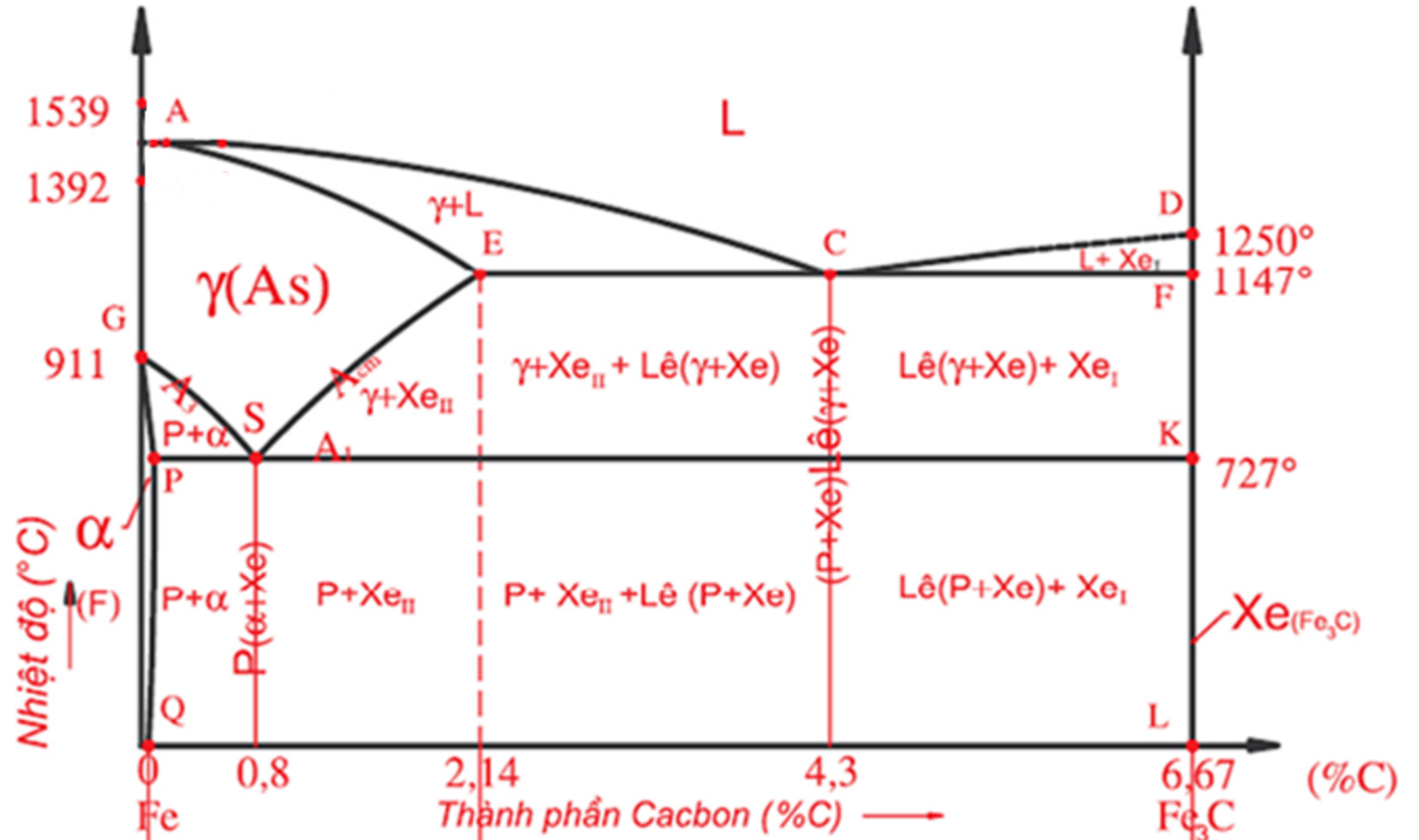
- **Le** (Ledeburite) là tên một nhà khoa học người Đức
- Austenit là tên một NKH người Anh viết tắt là **As** và kí hiệu là γ



II. Dạng của giản đồ Fe-C

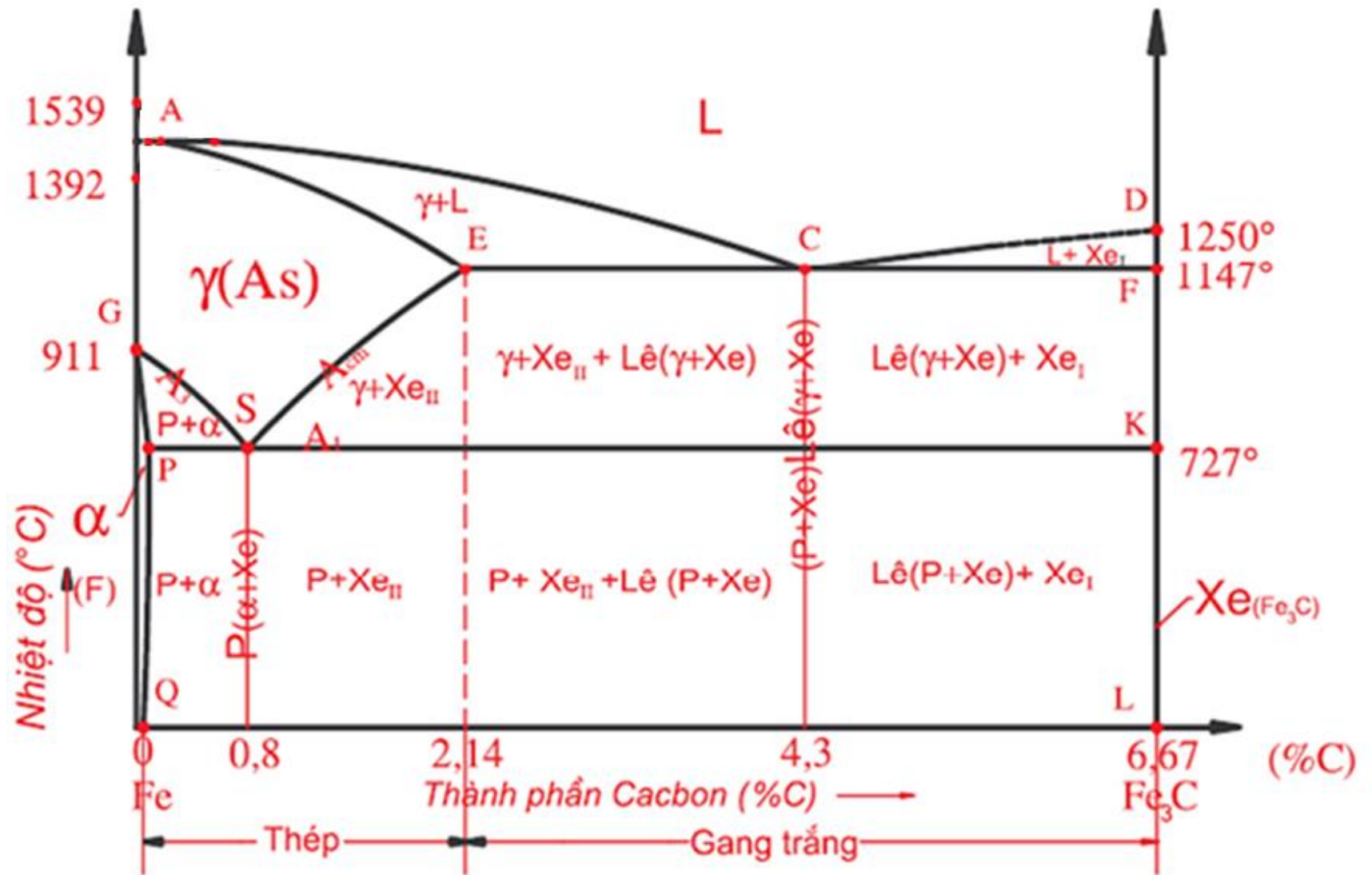
Bước 6

- **Peclit** viết tắt là **P**
- **Ferite** là dung dịch rắn xen kẽ của sắt và cacbon F_{α} (C) viết tắt là **F**, kí hiệu là α



II. Dạng của giản đồ Fe-C

Giản đồ
trạng thái
Fe-C





Thank
you!!