



UKŁAD RÓWNOWAGI FAZOWEJ ŻELAZO-CEMENTY



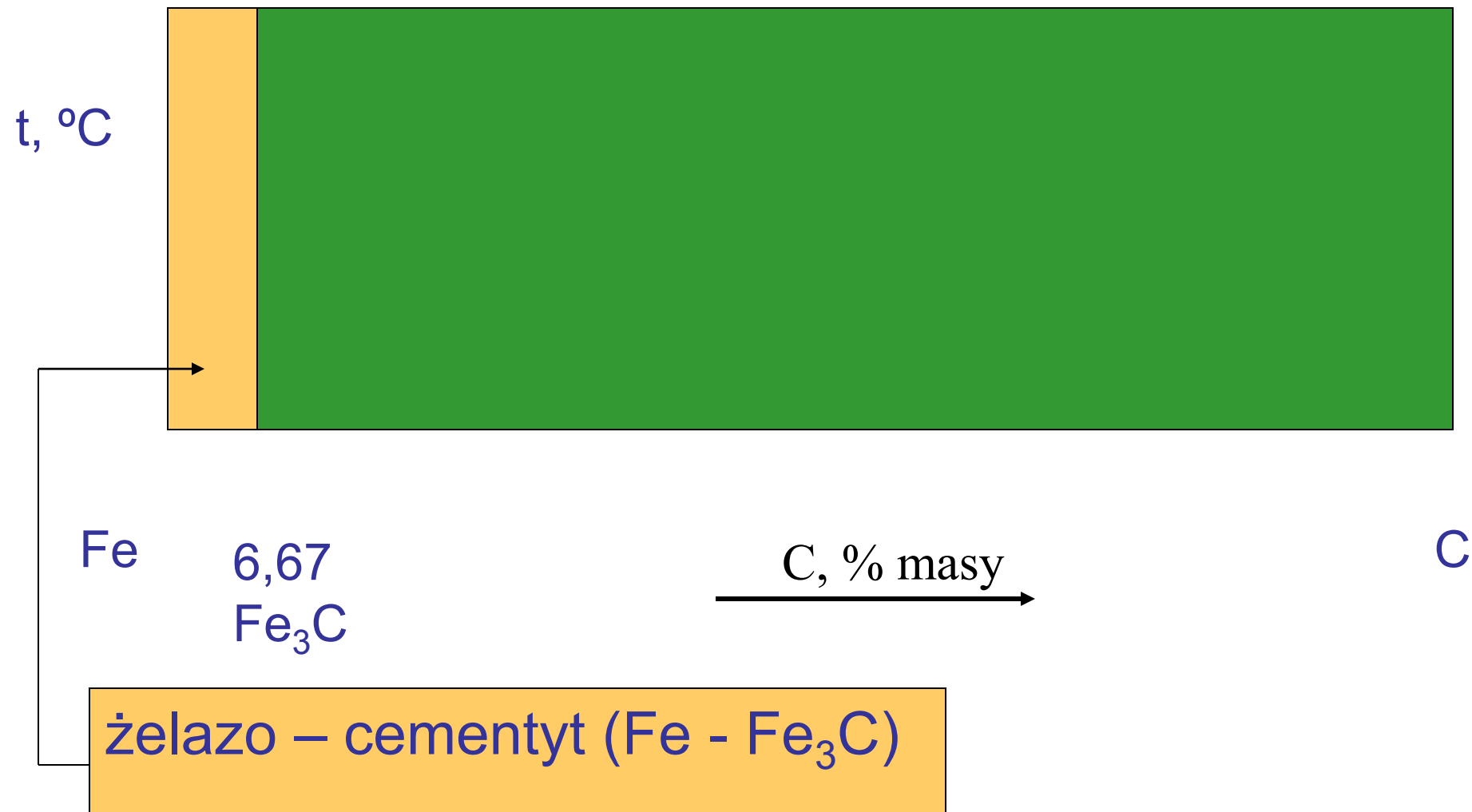
KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

*Publikacja współfinansowana
ze środków Unii Europejskiej
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego*

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



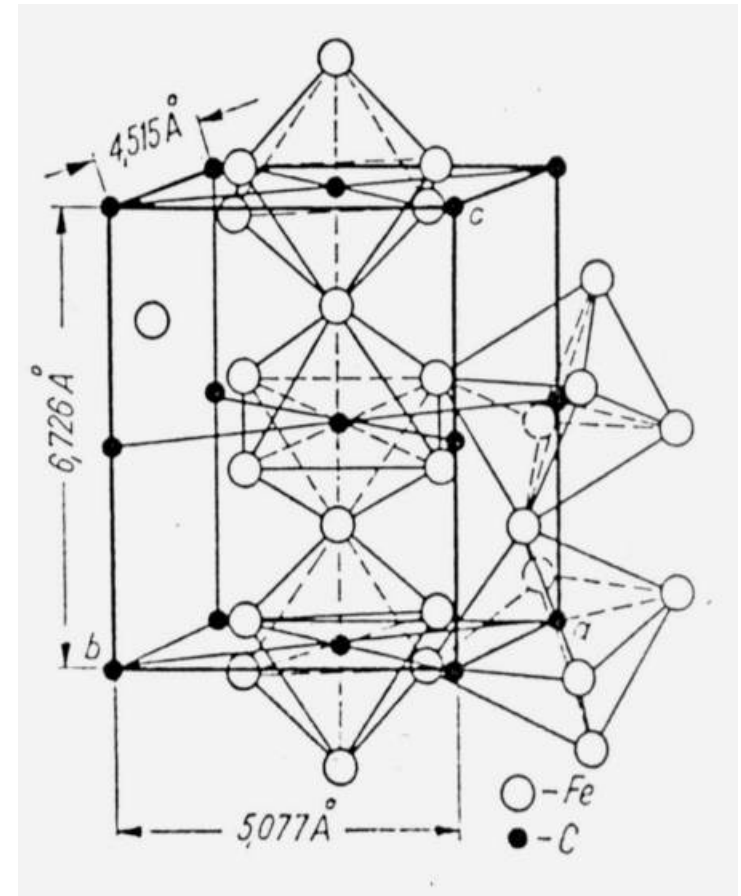
Schemat wykresu układu równowagi fazowej żelazo-węgiel i żelazo-cementyt



Układ równowagi fazowej żelazo-cementyt

Składniki układu:

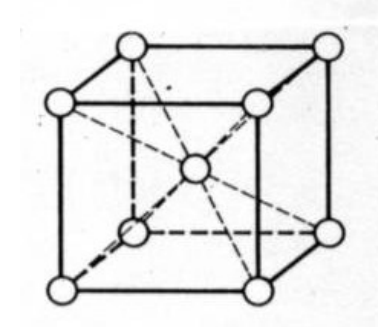
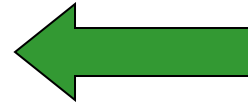
1. Żelazo
2. Cementyt — faza międzymetaliczna (międzywęzłowa) zawierająca 6,7% węgla, krystalizująca w temperaturze 1252°C



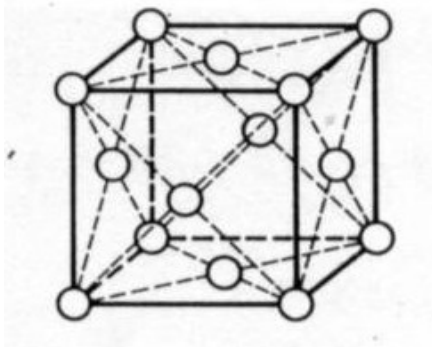
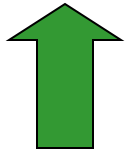
Odmiany alotropowe żelaza

1. $\alpha < 912^\circ\text{C}$, $\alpha(\delta) 1394-1538^\circ\text{C}$

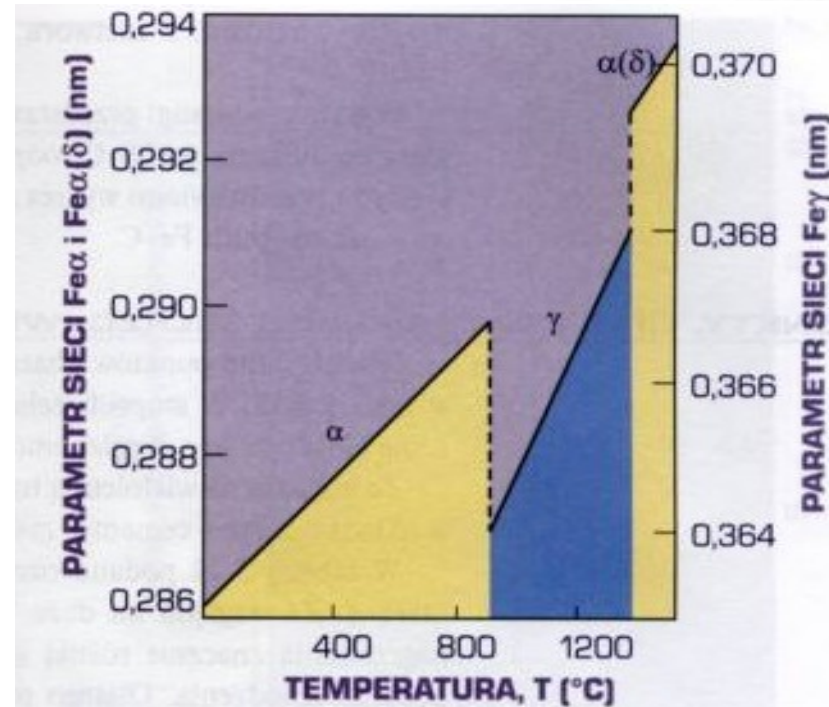
2. $\gamma 912-1394^\circ\text{C}$



RPC

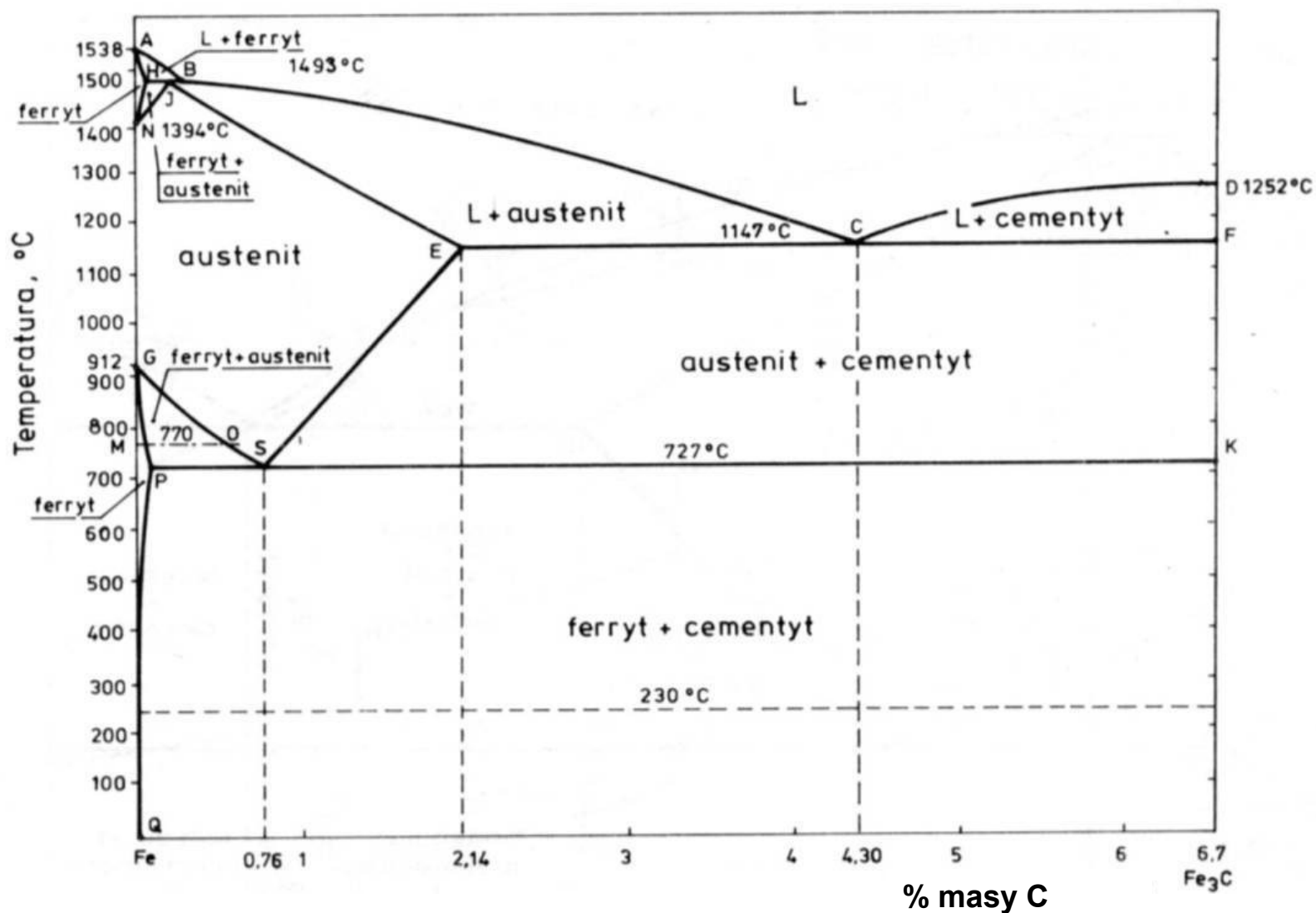


RSC



Zależność parametru sieci odmian alotropowych żelaza od temperatury (według W. Hume-Rothery'ego)

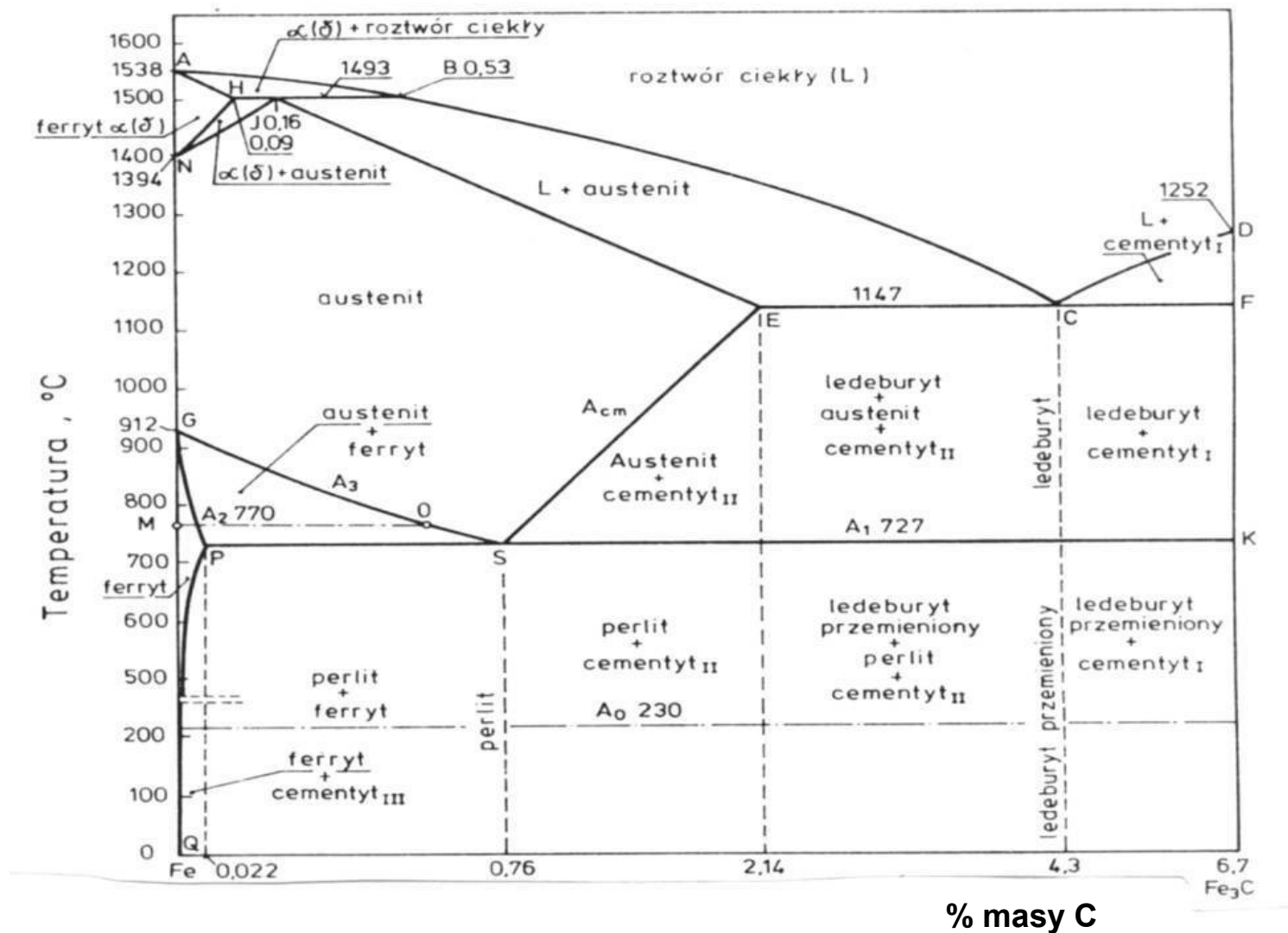
Wykres układu równowagi fazowej żelazo-cementyt z opisem



Fazy układu żelazo – cementyt

- Roztwór ciekły L
- Ferryt (α) — międzywęzłowy roztwór stały węgla w $Fe\alpha$ o maksymalnej zawartości węgla 0,022% w temperaturze 727°C
- Ferryt (α, δ) — międzywęzłowy roztwór stały węgla w $Fe\alpha$ o maksymalnej zawartości węgla 0,09% w temperaturze 1493°C
- Austenit (γ) — międzywęzłowy roztwór stały węgla w $Fe\gamma$ o maksymalnej zawartości węgla 2,14% w temperaturze 1147°C
- Cementyt

Wykres układu równowagi fazowej żelazo–cementyt z opisem struktury stopów w układzie

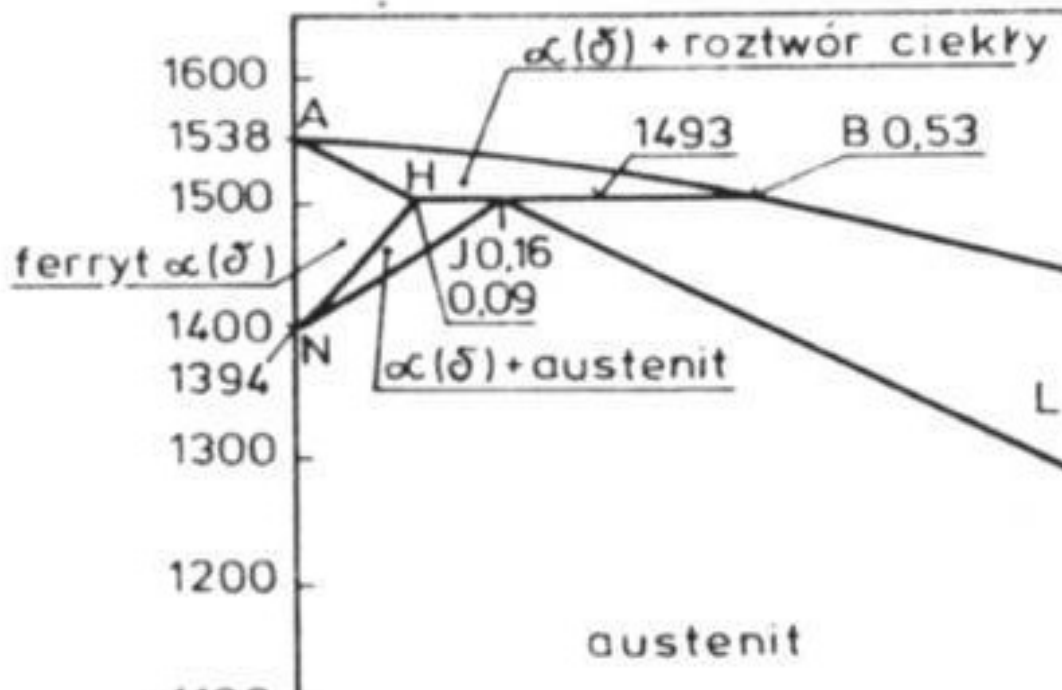


Składniki struktury stopów w układzie żelazo-cementyt

- Roztwór ciekły L
- Ferryt α i (α , δ)
- Austenit
- Cementyt pierwszorzędowy (pierwotny), wydzielający się z roztworu ciekłego w wyniku zmniejszającej się rozpuszczalności węgla w roztworze, wzdłuż linii CD
- Cementyt drugorzędowy (wtórny), wydzielający się z austenitu w wyniku zmniejszającej się rozpuszczalności węgla w austenicie, wzdłuż linii ES
- Cementyt trzeciorzędowy, wydzielający się z ferrytu w wyniku zmniejszającej się rozpuszczalności węgla w ferrycie, wzdłuż linii PQ
- Perlit — mieszanina eutektoidalna ferrytu i cementytu, zawierająca 0,76% C, powstająca w wyniku rozpadu austenitu w 727°C
- Ledeburyt — mieszanina eutektyczna austenitu i cementytu, zawierająca 4,3% C, powstająca w wyniku rozpadu L w 1147°C
- Ledeburyt przemieniony — mieszanina perlitu i cementytu, powstająca w wyniku rozpadu austenitu w ledeburycie na perlit w 727°C

Przemiany fazowe w stałej temperaturze

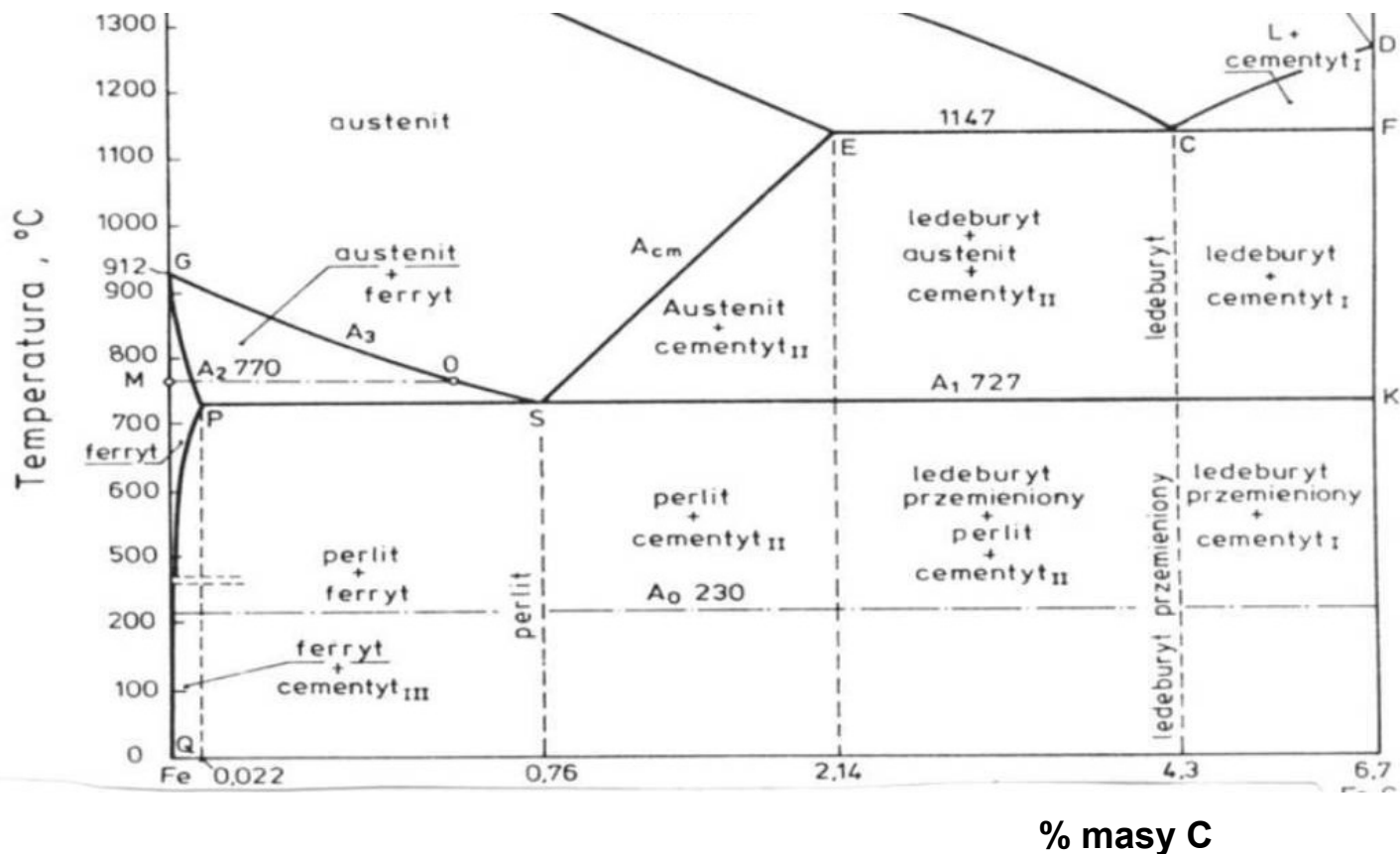
1. Przemiana perytektyczna



1493°C



2. Przemiana eutektyczna



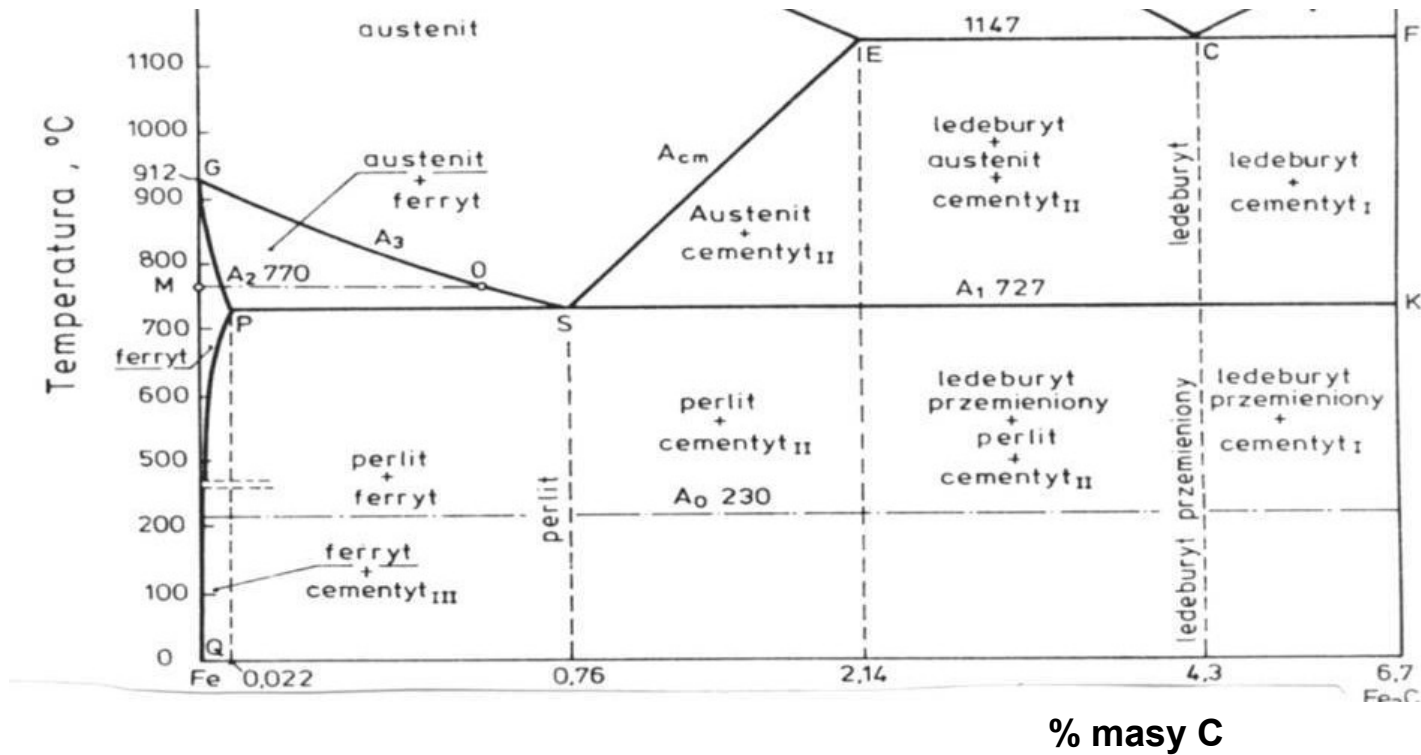
1147°C



727°C



3. Przemiana eutektoidalna



727°C

