

Dátum:	Št. skup.:	Meno:	Hodnotenie:
Č. ref.:	Kvantitatívne hodnotenie štruktúr zliatin niklu		

Zadanie:

1. Na mikrofotografiách niklových zliatin:

- IN 738 – žíhanie 800°C / 15 hodín, rôzne rýchlosti ochladzovania (východiskový stav, vzduch, olej a voda),
- ŽS6U - liaty stav (obr. 1 - príloha A),
- VŽL14 - tepelne spracovaná - rozpúšťacie žíhanie pri teplote 1020 °C s výdržou na teplote 4 hod. (obr. 2 - príloha B),

vyhodnoťte:

- a) *dendritickosť* na zliatine IN 738,
- b) *obsah a počet karbidov* zliatiny IN 738 bodovou a plošnou metódou,
- c) *obsah γ' -fázy* bodovou metódou,
- d) *počet častíc γ' -fázy* pomocou testovacej mriežky s plošnými sondami.

Výsledné hodnoty určte ako priemerné hodnoty zo štyroch priložení testovacích mriežok v prípade 1) posúvaním a v prípade 2) otáčaním mriežky o 90°.

2. Z hodnôt V (obsah γ' -fázy) a N (priemerný počet častíc γ' -fázy) pre zliatiny ŽS6U a VŽL14 určte nasledujúce rozmerové parametre:

- a) *priemernú plochu jednej častice γ' -fázy,*
- b) *lineárny rozmer jednej častice γ' -fázy.*

3. Napíšte diskusiu a sformulujte záver o vplyve rýchlosti ochladzovania zliatiny IN 738 na dendritickosť, počet a plošný podiel karbidov, tepelného spracovania na charakter γ' -fázy v niklových zliatinách

Vypracovanie

1a) Hodnotenie dendritickosti zliatiny IN 738

Tab. 1

Výsledky hodnotenia dendritickosti ($D = \frac{L}{n \times zv.} \times 1000$ [μm]) ; $zv.:$ x ; $L =$ mm

Stav	čís. mer.	1	2	3	4	\bar{n}	D
vých. stav	Σn						
vzduch	Σn						
olej	Σn						
voda	Σn						

1b) Hodnotenie obsahu a počtu karbidov

Tab. 2

Obsah karbidov ($V = \frac{p_s}{p} \times 100$)

Stav	čís. mer.	1	2	3	4	p_s	V [%]
vých. stav	Σp_i						
vzduch	Σp_i						
olej	Σp_i						
voda	Σp_i						

Tab. 3

Počet karbidov ($N = 1,11 \times Z^2 \times n_s \times 10^{-3}$); zv.: x

Stav	čís. mer.	1	2	3	4	n_s	N [mm^{-2}]
vých. stav	Σn_i						
vzduch	Σn_i						
olej	Σn_i						
voda	Σn_i						

1c) Obsah γ' -fázy

Tab. 4

Výsledky hodnotenia obsahu γ' -fázy ($V = \frac{p_s}{p} \times 100$)

Zliatina	čís. mer.	1	2	3	4	p_s	V [%]
ŽS6U - liaty stav	Σp_i						
VŽL14 tepelne spracované	Σp_i						

1d) Počet častíc γ' -fázy

Tab. 5

Výsledky hodnotenia počtu častíc γ' -fázy ($N = 1,11 \times Z^2 \times n_s \times 10^{-9}$)

Zliatina	čís. mer.	1	2	3	4	n_s	N [μm^{-2}]
ŽS6U - liaty stav	Σn_i						
VŽL14 tepelne spracované	Σn_i						

2. Určenie rozmerových parametrov jednej častice γ' -fázy

Tab. 6

Výsledky hodnotenia rozmerových parametrov jednej častice γ' -fázy

Zliatina	Priemerná plocha jednej častice γ' -fázy a [μm^2]	Lineárny rozmer jednej častice γ' -fázy u [μm]
ŽS6U - liaty stav		
VŽL14 - tep. sprac.		

Vzťahy potrebné pre výpočet rozmerových parametrov jednej častice γ' -fázy:

$$a = \frac{V}{100 \times N} \quad [\mu\text{m}^2], \quad u = \sqrt{a} \quad [\mu\text{m}],$$

kde:

a - priemerná plocha jednej častice γ' -fázy v [μm^2],

u - lineárny rozmer jednej častice γ' -fázy v [μm].

3. Diskusia a záver