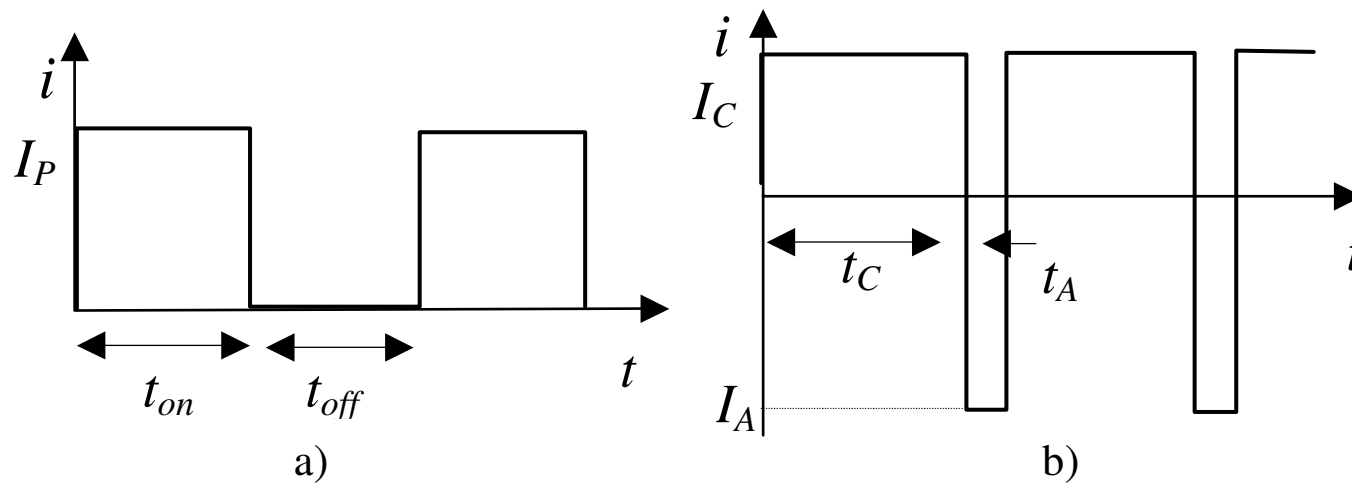
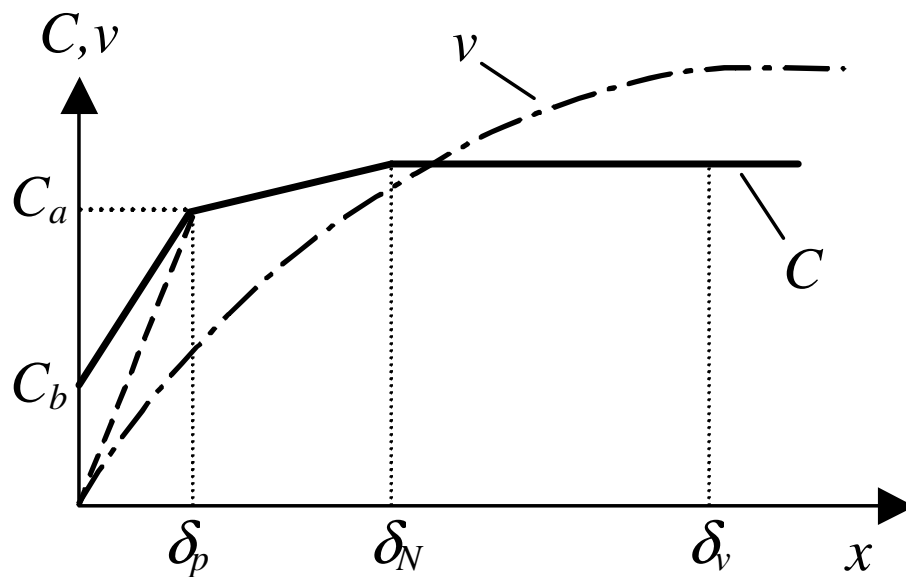


# Nanašanje kovin z impulznim tokom



Slika 1. Oblika impulznega toka: a) enostavna, b) z anodno polarizacijo

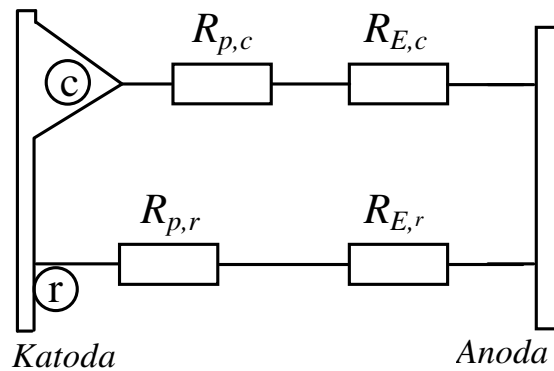


$$I_{PC} = -nFD_a \frac{C_a - C_b}{\delta_p}$$

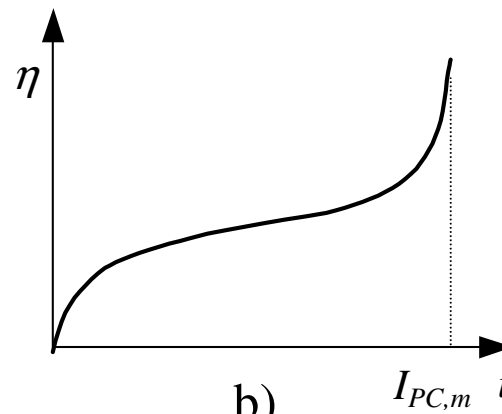
$n$  število elektronov na izločen ion kovine,  
 $F$  je Faradayeva konstanta,  
 $D$  je difuzijski koeficient.  
 $v$  je hitrost gibanja elektrolita

Slika 2: Potek koncentracije kovinskih delcev v odvisnosti od razdalje

$$\delta_p = \sqrt{2D_A t_{on}}$$



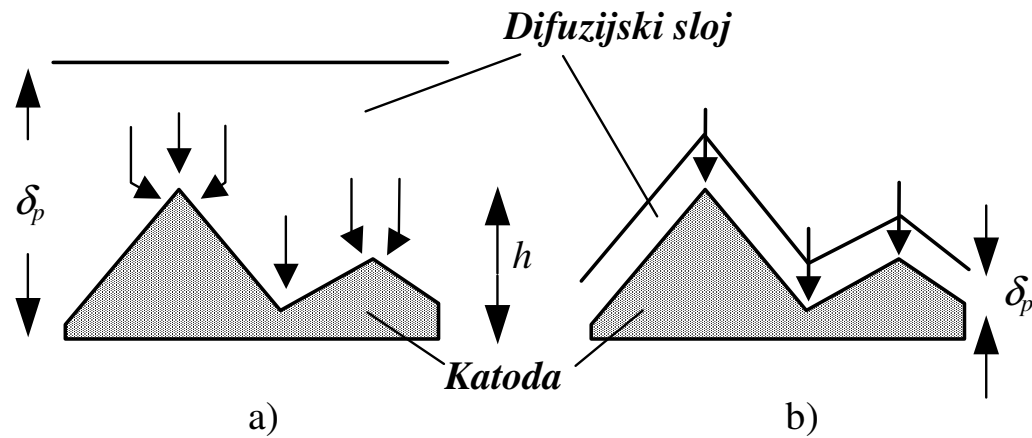
a)



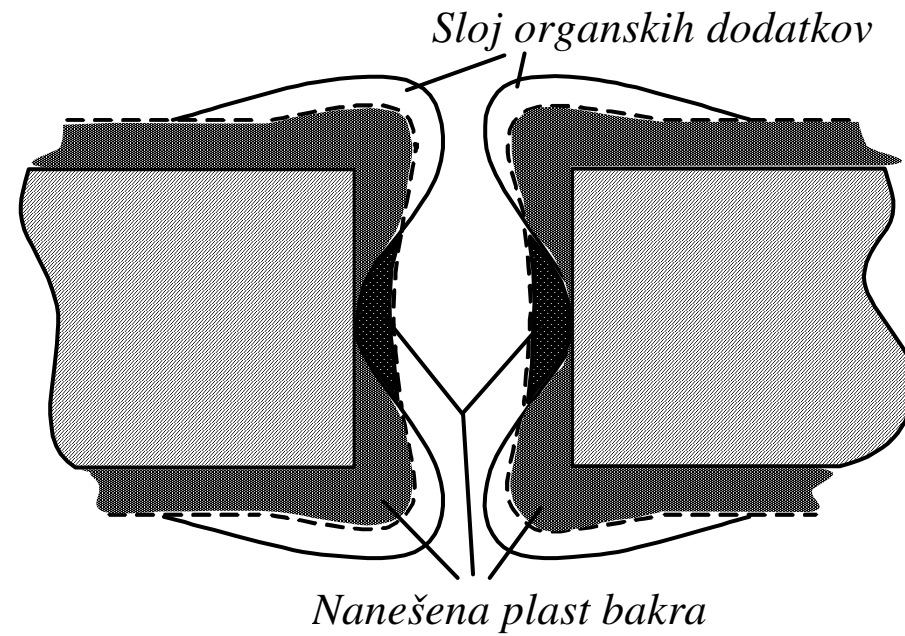
b)

$$Wa = \frac{R_P}{R_E} = \kappa \frac{d\eta}{di} \frac{1}{L}$$

Slika3: a) Model upornosti v galvanski kopeli b) polarizacijska krivulja



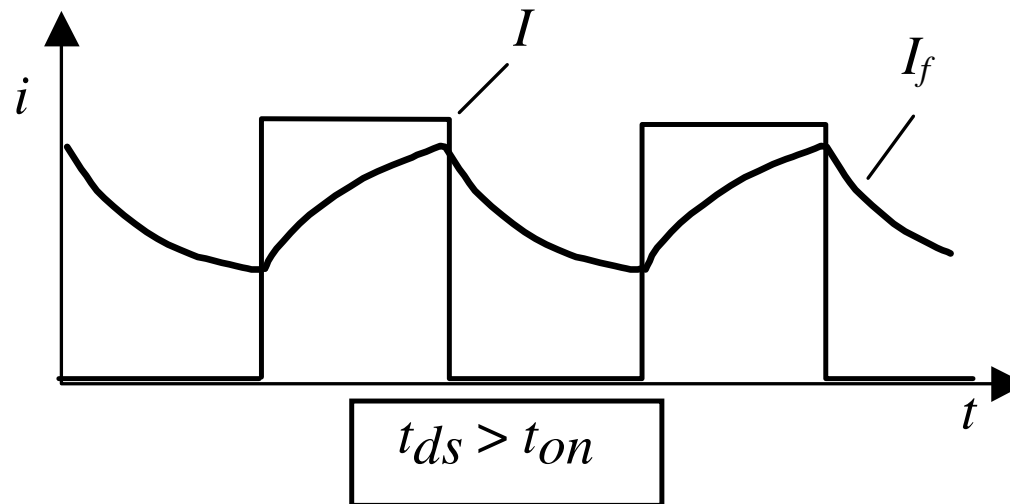
Slika 4: Vpliv difuzijskega sloja na tercialno porazdelitev toka  
 a) mikroprofil, b) makroprofil



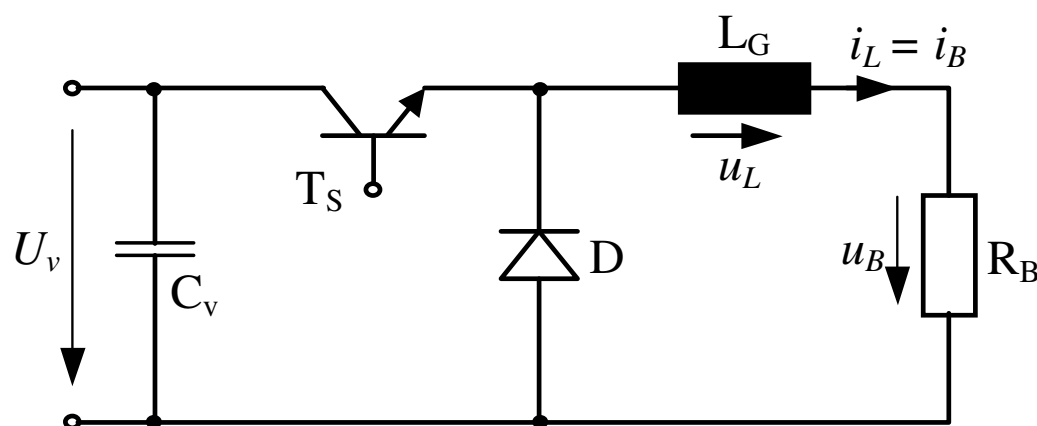
Slika 5: Vpliv organskih dodatkov v elektrolitu

# Kapacitivni efekt dvojnega sloja

$$I = I_F + I_C = I_F + C_{ds} \frac{d\eta_A}{dt}$$



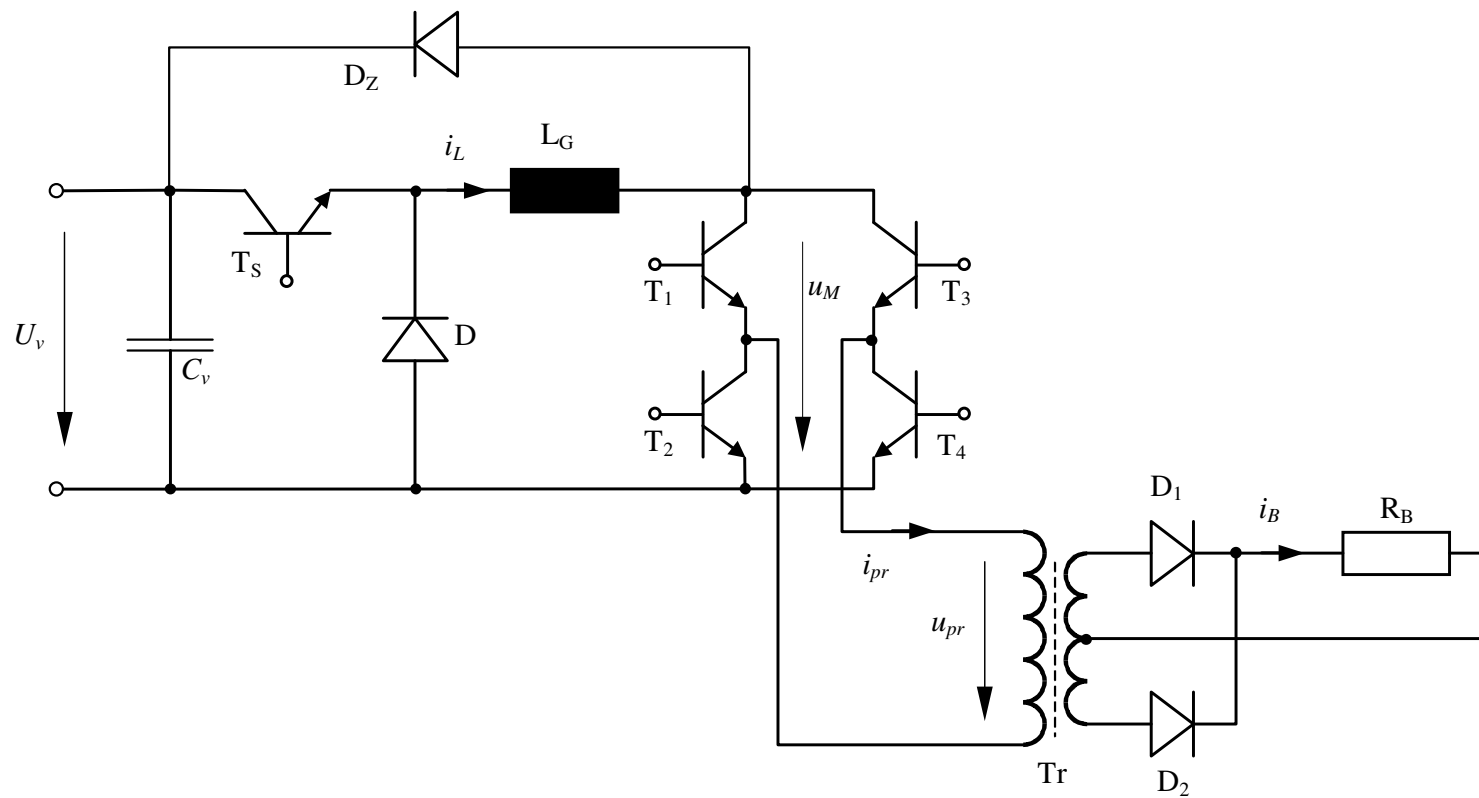
# Visokodinamični impulzni tokovni vir



$$\Delta i = \frac{U_v}{4 \cdot L_G \cdot f_{st}}$$

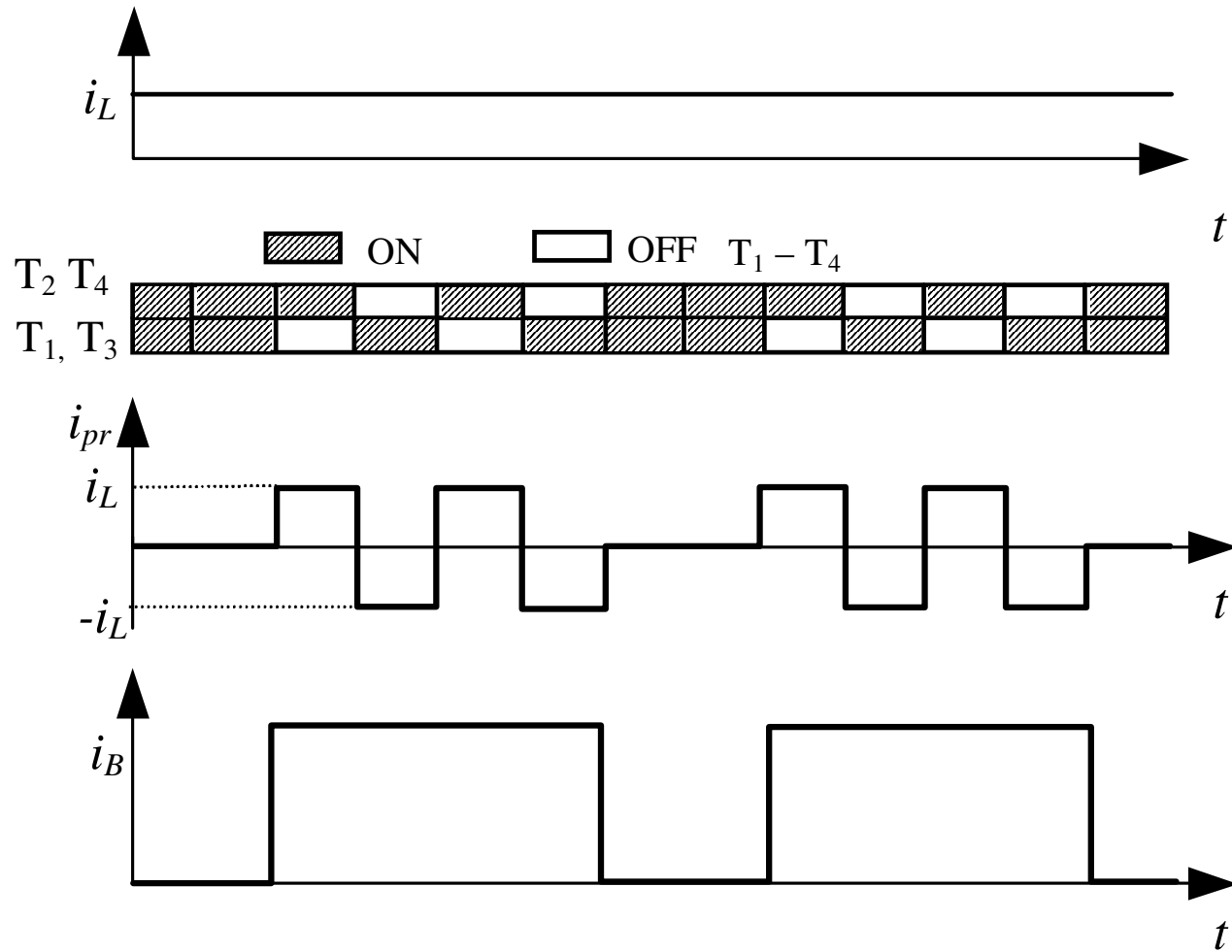
$$\frac{di}{dt} = \frac{U_v}{L_G}$$

Slika 7: Principialna shema pretvornika navzdol

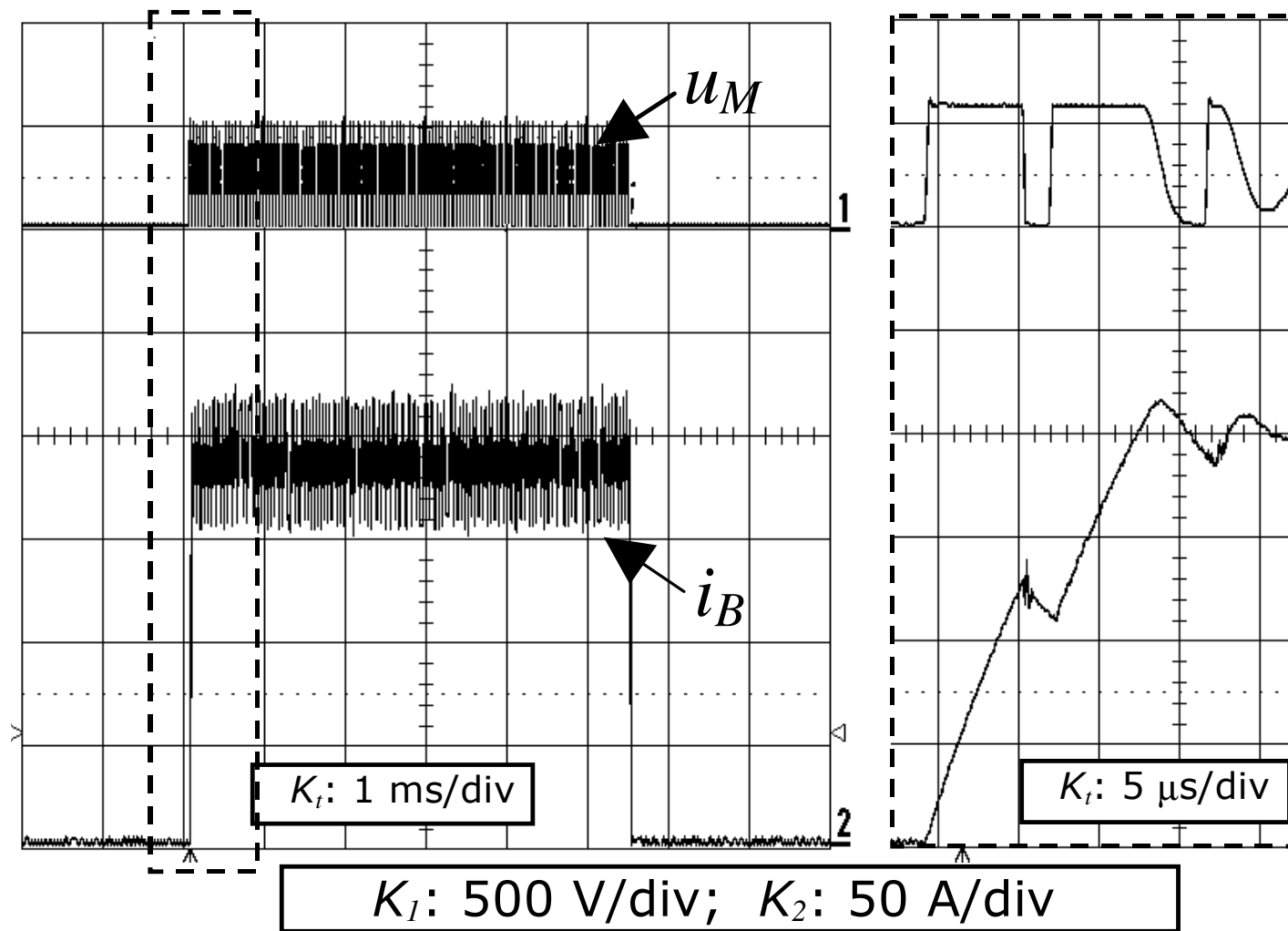


Slika 8: Nova topologija impulznega tokovnega vira

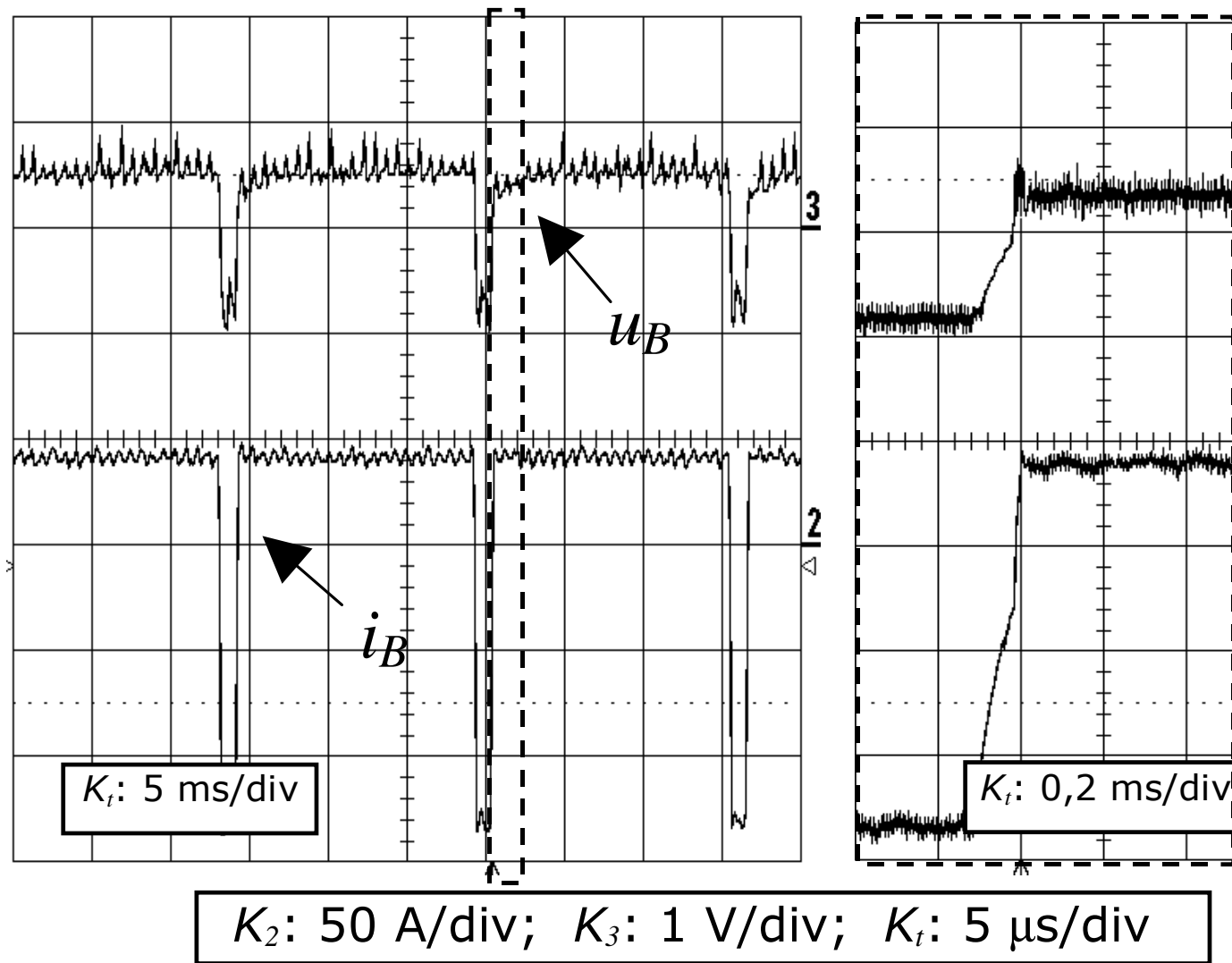




Slika 9: Principialno delovanje impulznega tokovnega vira



Slika 10: Primer enostavnega tokovnega impulza



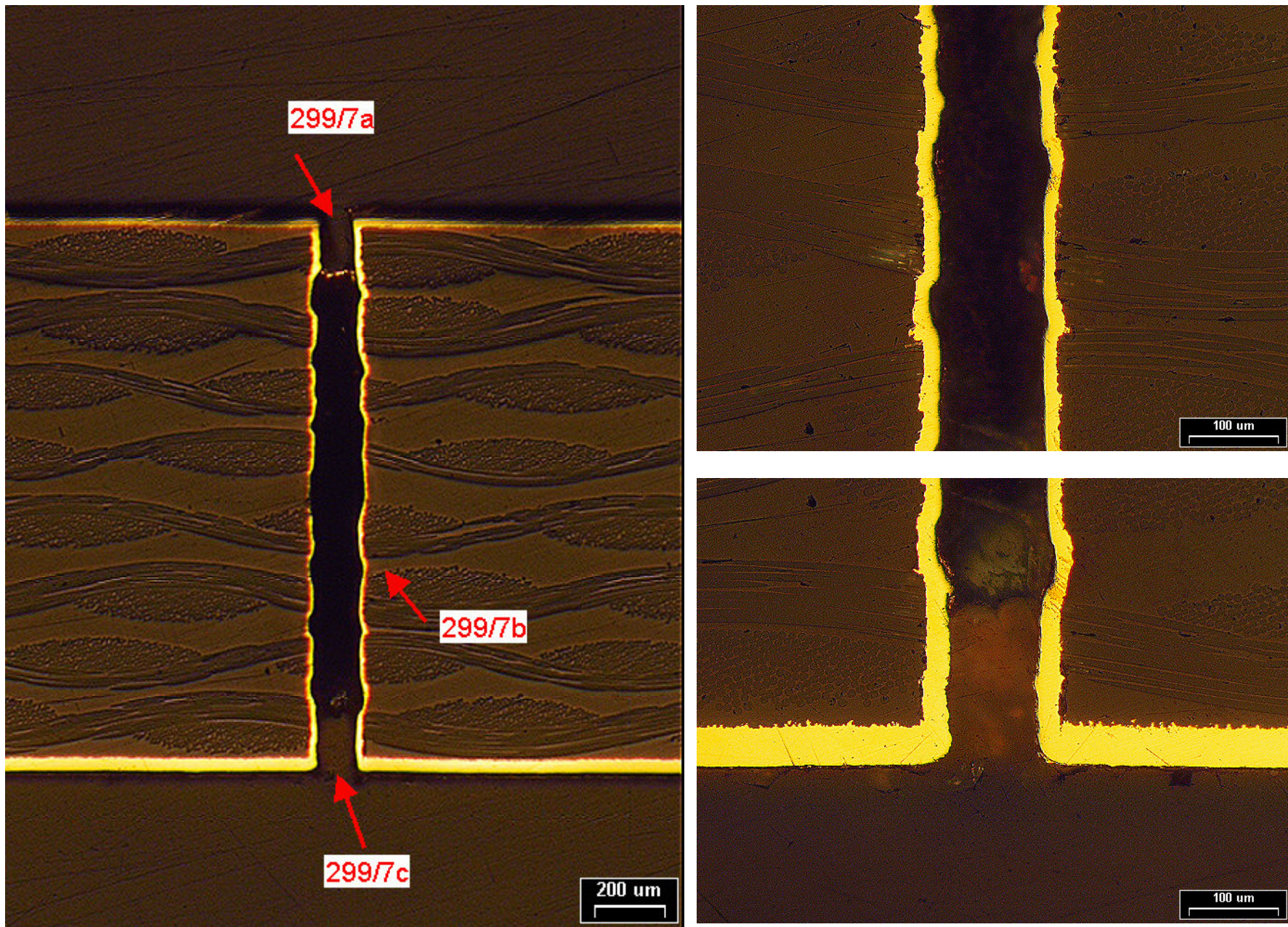
Slika 11: Potek toka in napetosti v galvanski kopeli

# Rezultati

Zap. št.	Oznaka Vzorca	2R/D [mm/mm]	AR	Nanašanje	Debelina nanosa na posameznih mestih luknje [ $\mu\text{m}$ ]			PTH [%]
					A	B	C	
1	690/6	0,75/2,0	2,6	Impu/Enos	22,5	22,2	22,6	<b>98</b>
2	229/7	0,15/150	10	Enosmerno	24,2	16,5	25,6	<b>60</b>
3	186/7	0,15/150	10	Impulzno	24,4	22,1	24,4	<b>90</b>
4	54/7	0,2/2,0	10	Impulzno	21,7	24,1	24,5	<b>95</b>
5	577/8	0,2/2,4	12	Impulzno	24,1	28,8	24,1	<b>120</b>

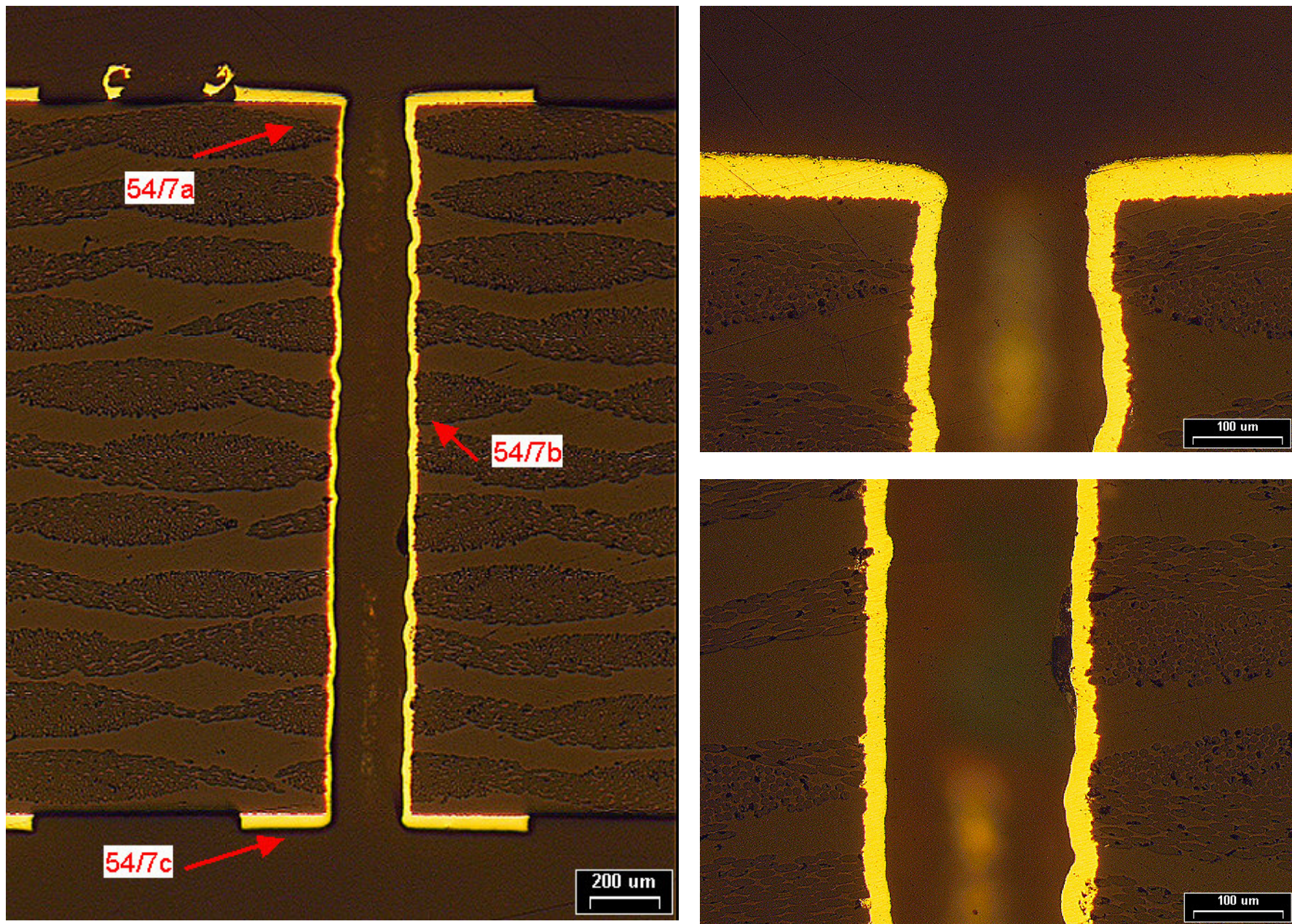
Tabela 1: Rezultati analize





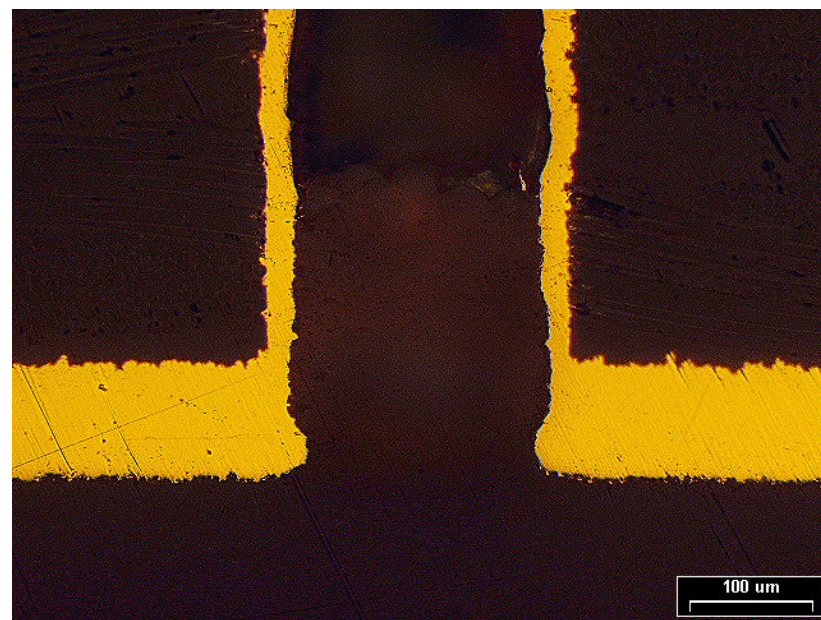
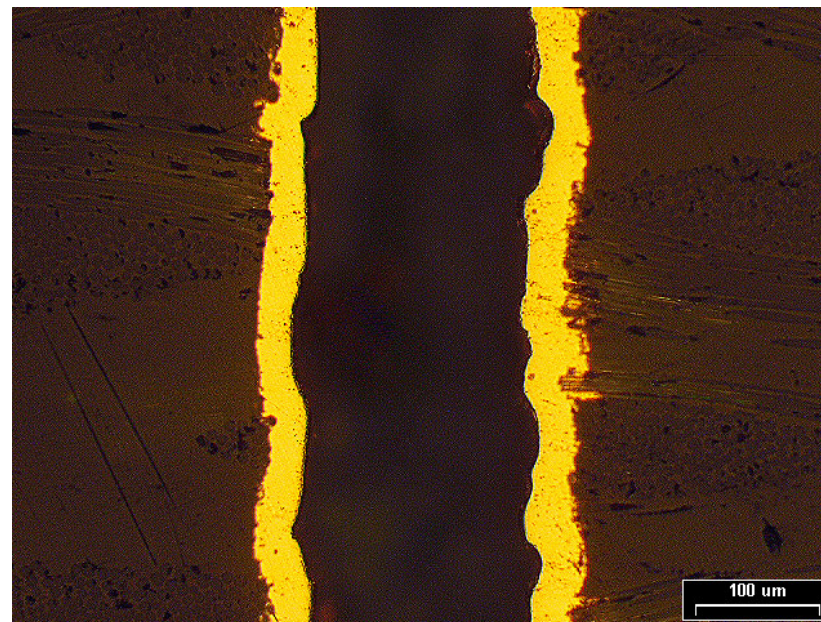
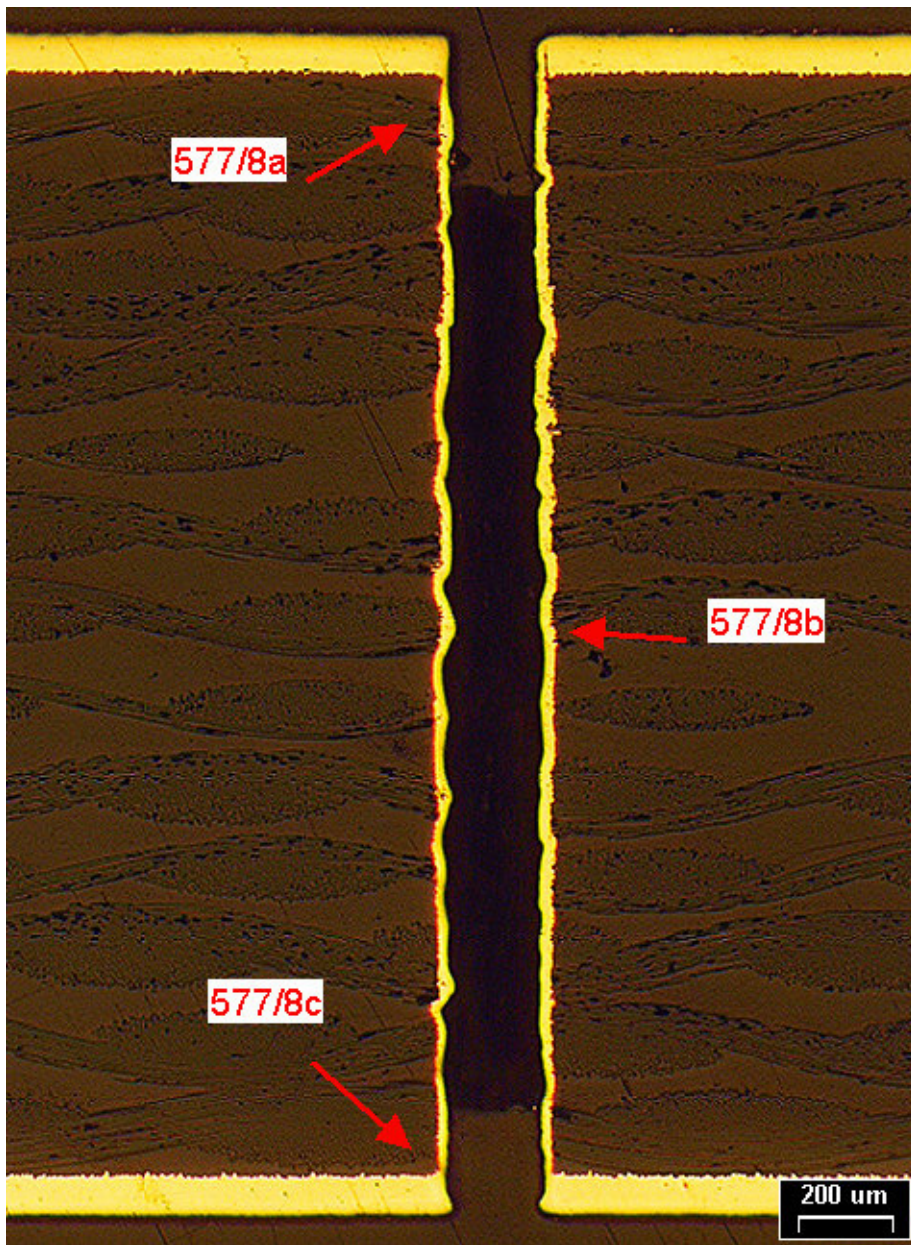
Enosmerno nanašanje: AR=10; A=24,2 μm; B=16,5 μm, C=25,6 μm





Impulzno nanašanje: AR=10; A=21,7 μm; B=24,1 μm, C=24,5 μm





Impulzno nanašanje: AR=12; A=24,1  $\mu\text{m}$ ; B=28,8  $\mu\text{m}$ , C=24,1  $\mu\text{m}$