

El. proud v polovodičích

20. léta 20. st. — prům' m'roaly
50. léta — " — — prům' výroba

"definice"

a) dle měrného odporu

• nejlepší kov ...

$$\rho_{Ag} = 1,6 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$$
$$\rho_{Cu} \sim \underline{10^{-6} \Omega \cdot m}$$

• nejlepší "průhledný" izolant ... $\rho_{diamant} = 3 \cdot 10^{16} \Omega \cdot m$
od $\sim \underline{10^8 \Omega \cdot m}$

24 řádků

b) Ra'ndlost odporu (mirne'ho odporu) na
teplotě

kon ... $t \uparrow \Rightarrow R \uparrow$

$R = R_0 (1 + \alpha \cdot \Delta t)$... lin. priblizem'

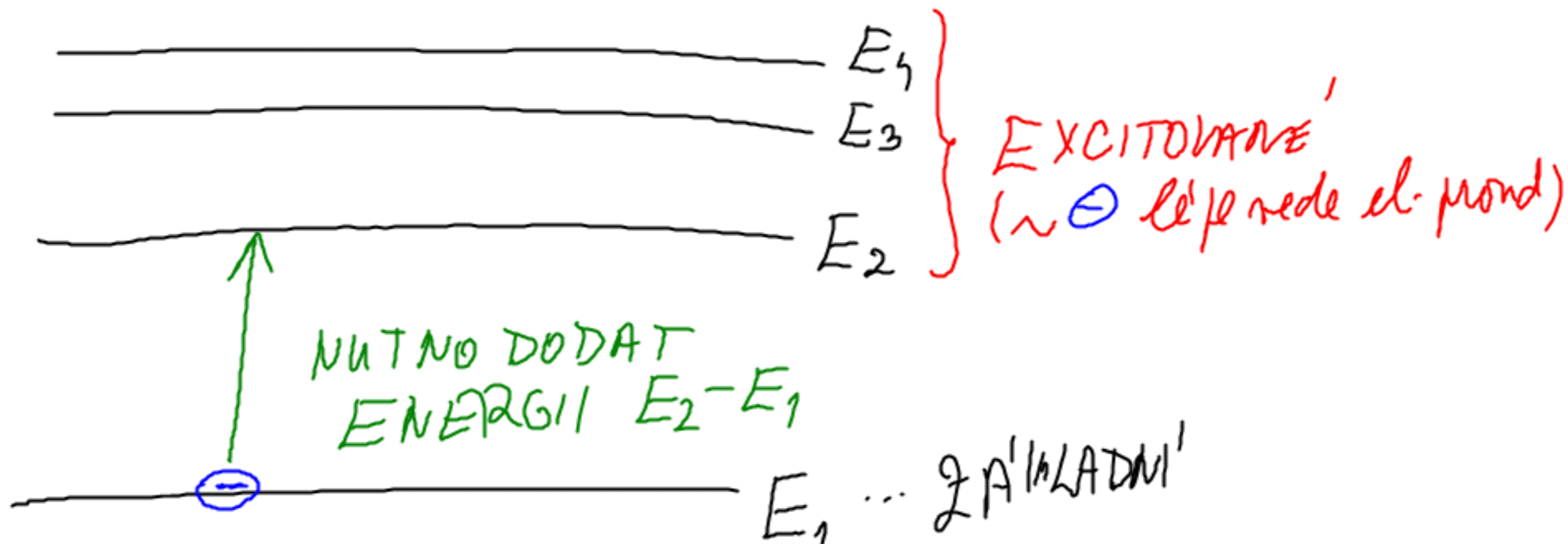
polovodič — $t \uparrow \Rightarrow R \downarrow$ (termistor)

$t \uparrow \Rightarrow R \uparrow$ (pozistor) • strmějši'
mist R než u horni'

Typy polovodičů

- VLASTNÍ — struktura Si + nečistoty (malé množství)
- PŘÍMĚSOVÉ — do struktury Si je CÍLENĚ přidávána příměs
 - polovodič typu N
 - polovodič typu P

2 pu' saby excitace materialu polovodi'ce



• tepelná excitace - ohřev

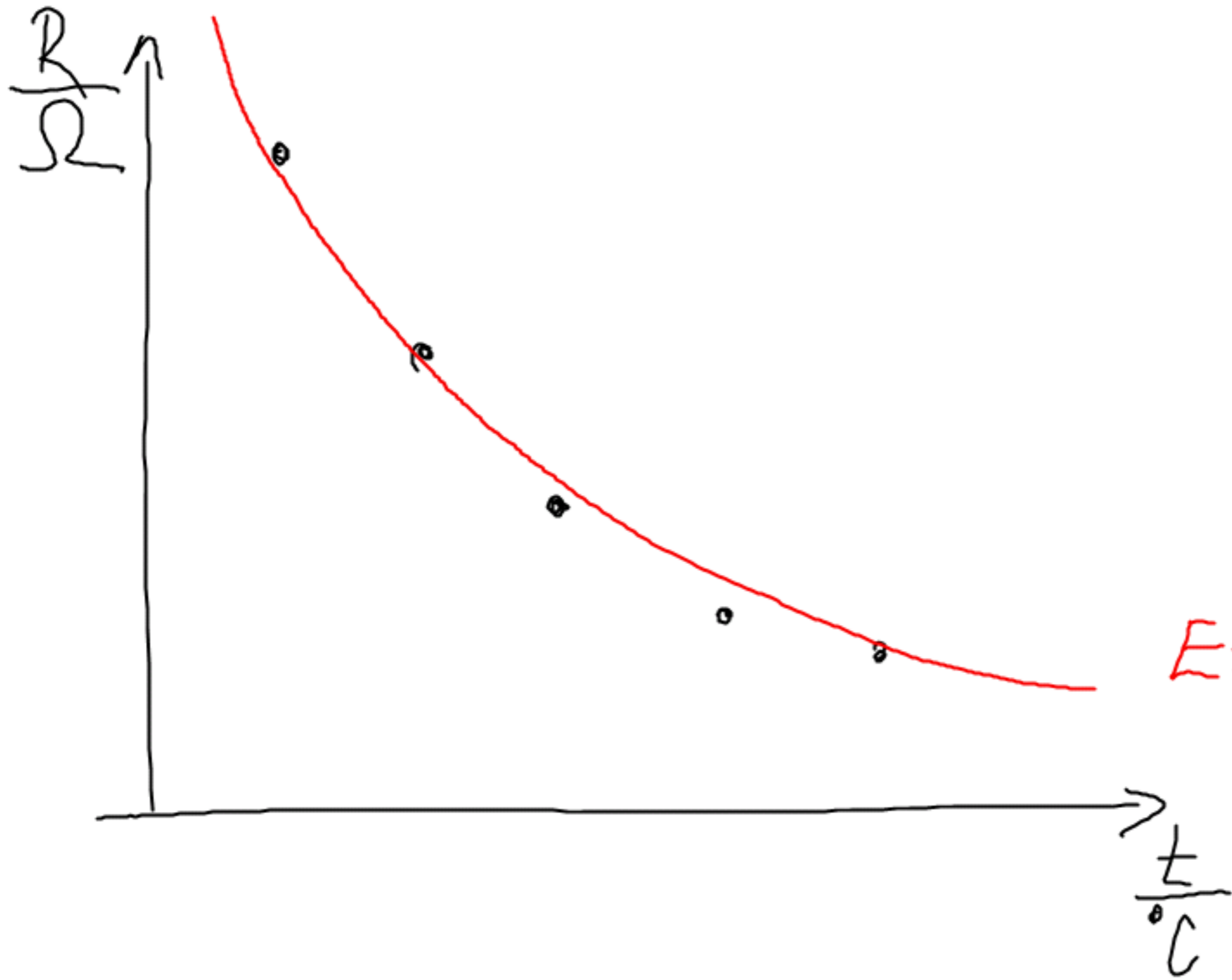
- $E \uparrow \Rightarrow R \downarrow$

e^- má vyšší energii a
méně se snaží pohybovat

+ možnými dalšími \underline{E} a
atomy PŘÍHĚSI

• světelná excitace - ohřevem materiálů

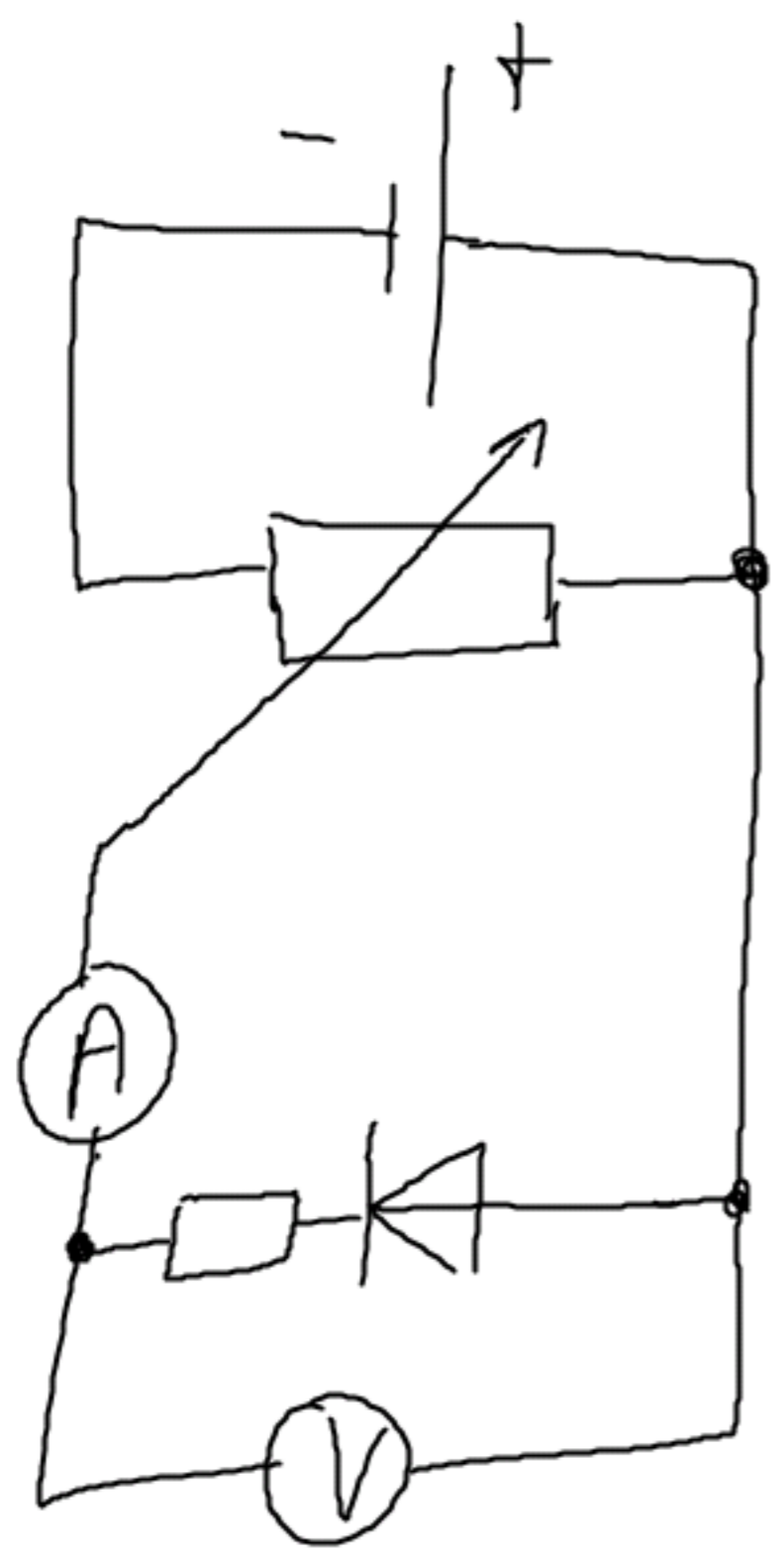
• excitace el. polem - V PRAKTI NEVHODNÁ



Excel →
"Spojnice"
trendu

$R \rightarrow t$

Dioda



$$\text{LED}_R \sim 1, - 1 \mu\text{e}^-$$

$$\text{LED}_B \sim 50, - 1 \mu\text{e}^-$$

$$f_R < f_B$$

$\Downarrow E = hf$

$$E_R < E_B$$

$$E_{\text{induktive}} \sim 3 \text{ eV}$$
$$\Delta E_{\text{Si}} \sim 3 \text{ eV} \leftarrow \uparrow$$