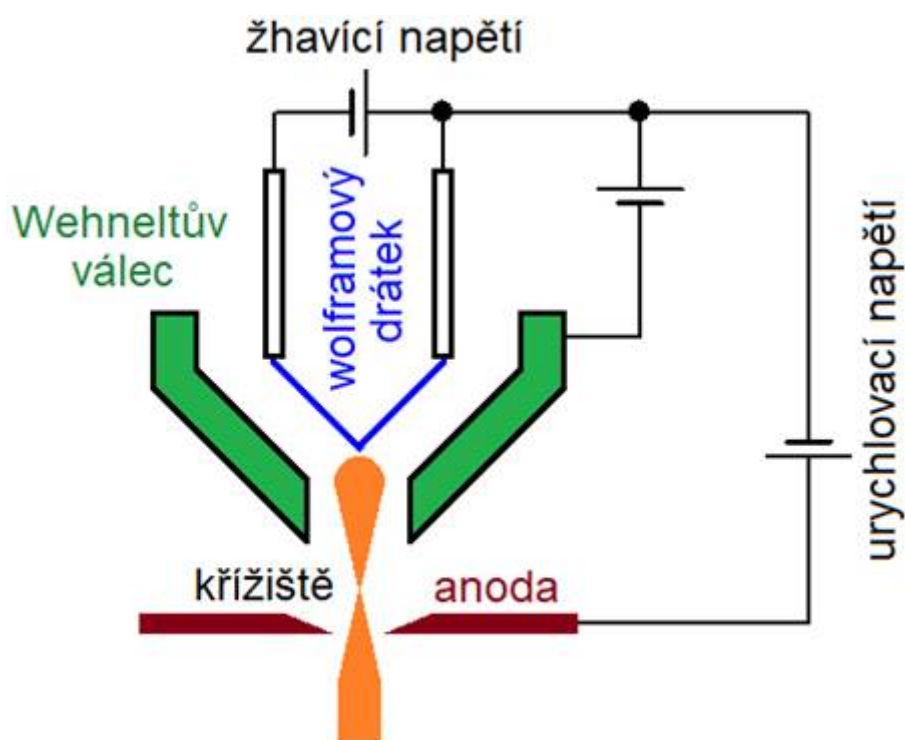


## Zdroj elektronů

Jako zdroj elektronů je nejčastěji použit wolframový drátek, který po ohřátí na [teplotu](#) cca 2800 K začíná emitovat [elektrony](#). Elektrony, které jsou součástí wolframu, získávají takovou [energii](#), že překonají přitažlivé [síly](#) vázající je k jádrům wolframu (resp. získají energii, která je větší než [výstupní práce](#) elektronu z povrchu wolframu) a opouštějí kov. Mezi katodou (wolframový drátek) a anodou, která ve zdroji elektronů uvolněné elektrony již urychluje, je vložen [Wehneltův válec](#) formující svazek elektronů. Důležitým místem zdroje elektronů je tzv. křížičště, které lze chápat jako skutečný zdroj elektronů (viz obr. 195).

Elektrony opouštějí povrch kovu s různou energií, a proto mají i různé [rychlosti](#) (co se směru i velikosti týče). Navíc mají tendenci se od sebe odpuzovat - mají navzájem shodné [elektrické náboje](#). Proto je nutné jejich [pohyb](#) ještě před opuštěním zdroje určitým způsobem „korigovat“, aby se dále v těle [SEM](#) pohybovaly tak, jak je žádáno.



Obr. 195

Konstrukce zdroje elektronů musí být navržena tak, aby bylo dosaženo kompromisu mezi na první pohled vzájemně si odporujícími požadavky:

1. zdroj elektronů musí být malý - tím bude zaručen minimální průměr svazku elektronů a s tímto svazkem se bude proto lépe pracovat v dalších částech aparatury;
2. velký počet elektronů ve svazku, který zajistí i velký [elektrický proud](#) ve svazku;
3. stejná energie uvolněných elektronů pro minimální rozptyl energie ve svazku a získání kvalitního obrazu zkoumaného vzorku.

Kromě wolframového vlákna se používá lanthanhexaborid  $\text{LaB}_6$ , jehož výstupní práce je ve srovnání s wolframem nižší, a proto emituje elektrony i při nižší teplotě, než je emituje právě wolfram. K této elektrodě je nutné kvalitnější [vakuum](#), než v případě wolframové elektrody.

Další vylepšení elektrody lze dosáhnout různými vylepšeními samotné wolframové katody: vytvarování do úzkého špičkového zakončeného hrotu nebo využitím různých [příměsí](#), které snižují výstupní práci elektronů z povrchu daného materiálu.

---

© **Encyklopedie Fyziky** (<http://fyzika.jreichl.com>); **Jaroslav Reichl, Martin Všetíčka**

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.