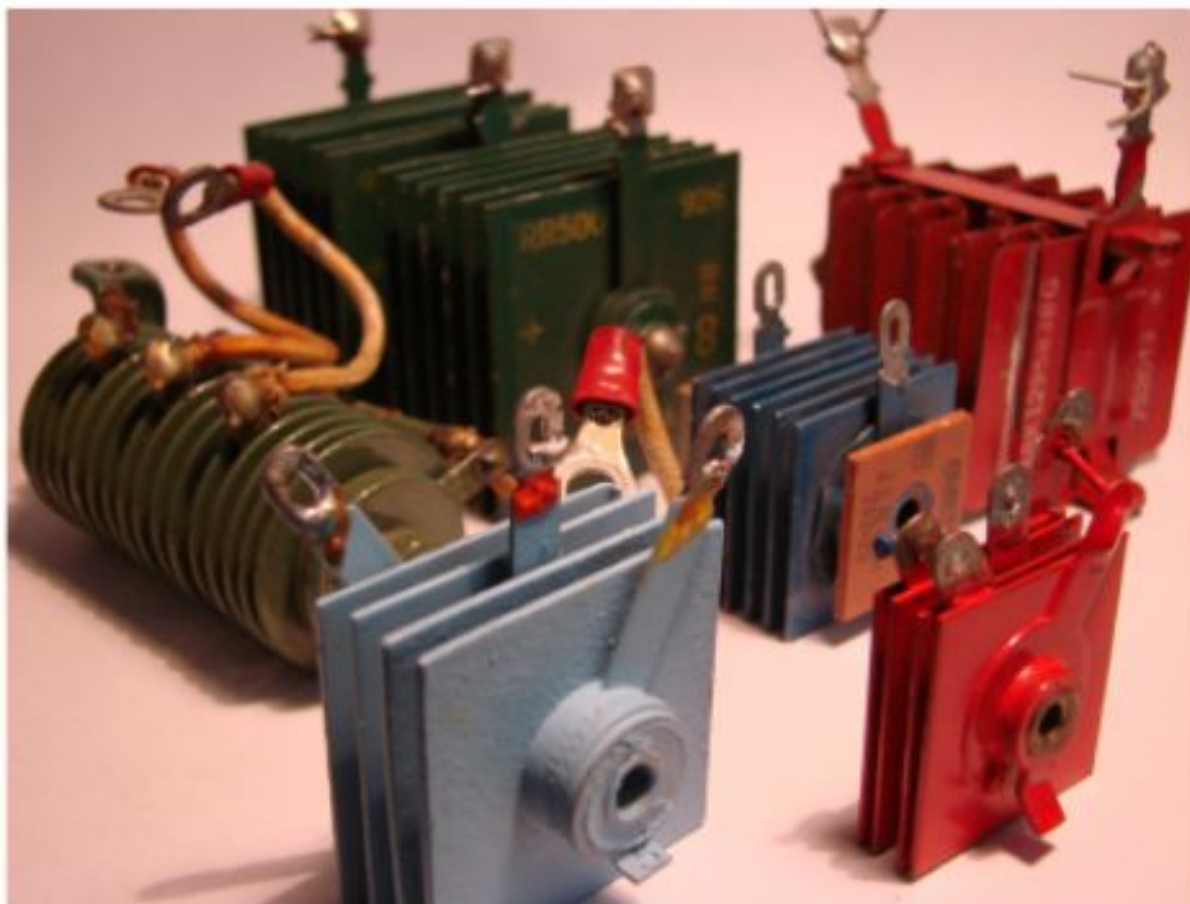


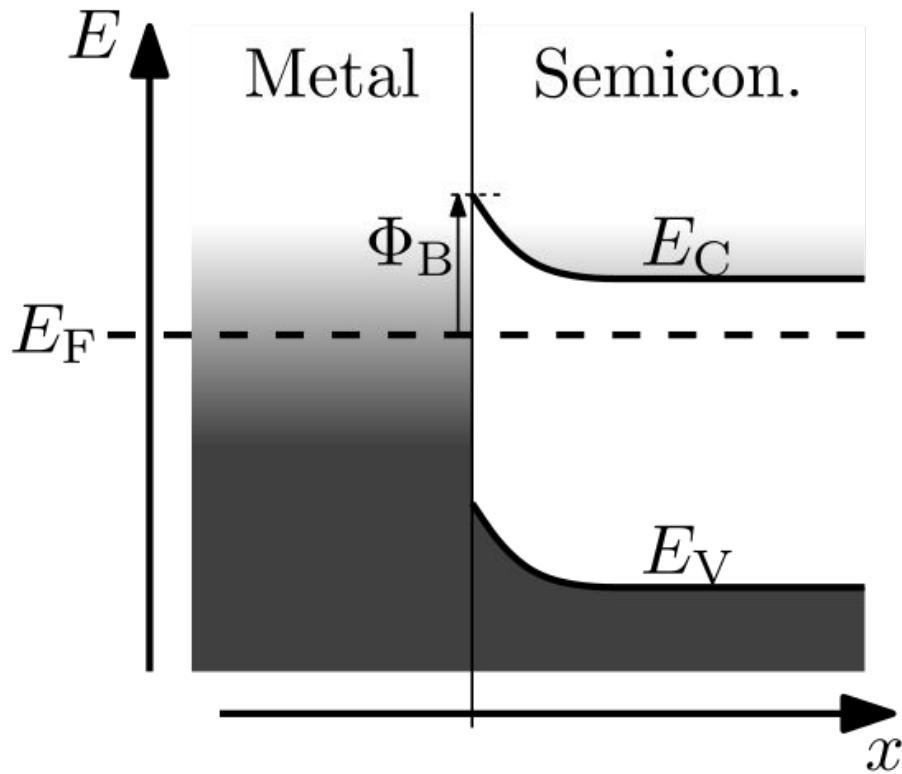
Metalové usměrňovače



Přehled

- Přejchod kov-polovodič
 - 1874 – objevil Ferdinand Braun
- Využití:
- Od 1900 – hrotová elektroda (v krystalkách)
 - Od 1926 – kuproxové usměrňovače
 - Seleniové usměrňovače v zápětí
 - Od 1970 nahrazovány křemíkovými usměrňovači (polovodič-polovodič)
-
- 1. teorie – Nevill Mott 1939 → Mottova bariéra
 - Úprava – Walter H. Schottky → Schottkyho bariéra
 - Správná teorie – Hans Bethe 1942 → Betheho bariéra?

Princip Schottkyho bariéry

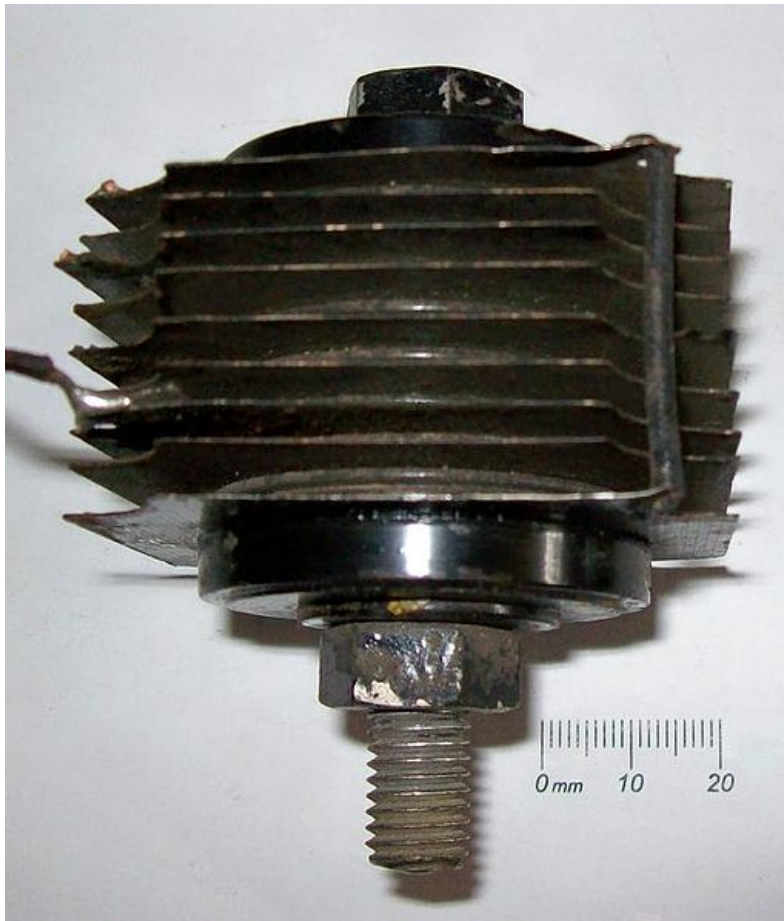


Public domain,
commons.wikimedia.org/wiki/File:Schottky_barriere_zero_bias.svg

- Depletiční oblast mezi povrchem kovu a polovodiče

-

Vzhled

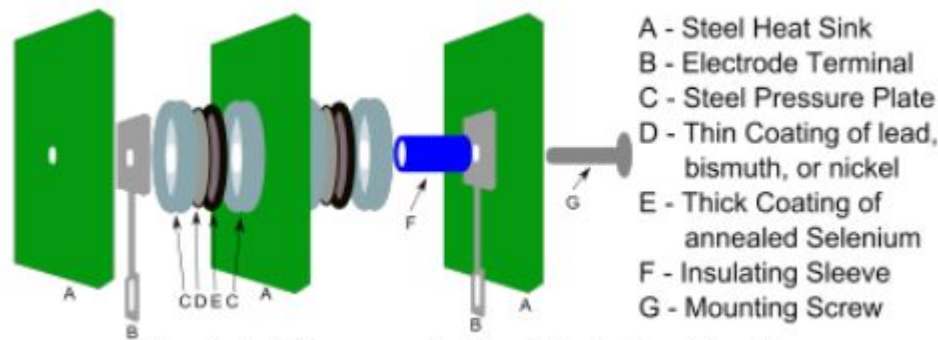


- Měděné desky (kov), tepelně zoxidované (vrstva oxidu mědi – polovodič)
- Každá buňka určena pro napětí cca 20V
- Propojováním do série možno zvyšovat pro použití při napětí vyšších
- Velké desky fungují jako odvod tepla

Public domain,
commons.wikimedia.org/wiki/File:Koxydul2.jpg

Seleniové usměrňovače

- Stejný vzhled jako kuproxové
- Použití při vyšších proudech než kuproxové usměrňovače – až $90\text{mA}/\text{cm}^2$



Exploded Diagram of a 2-cell Selenium Rectifier

Porovnání s elektronkovými usměrňovači

- + účinnější než elektronky (80% vs. 60%)
- + nevyžadují zahřátí před použitím
- + použití při vyšších proudech

Porovnání s polovodičovými diodami

- - velmi nízké hodnoty „bezpečného“ závěrného napětí cca 1V,

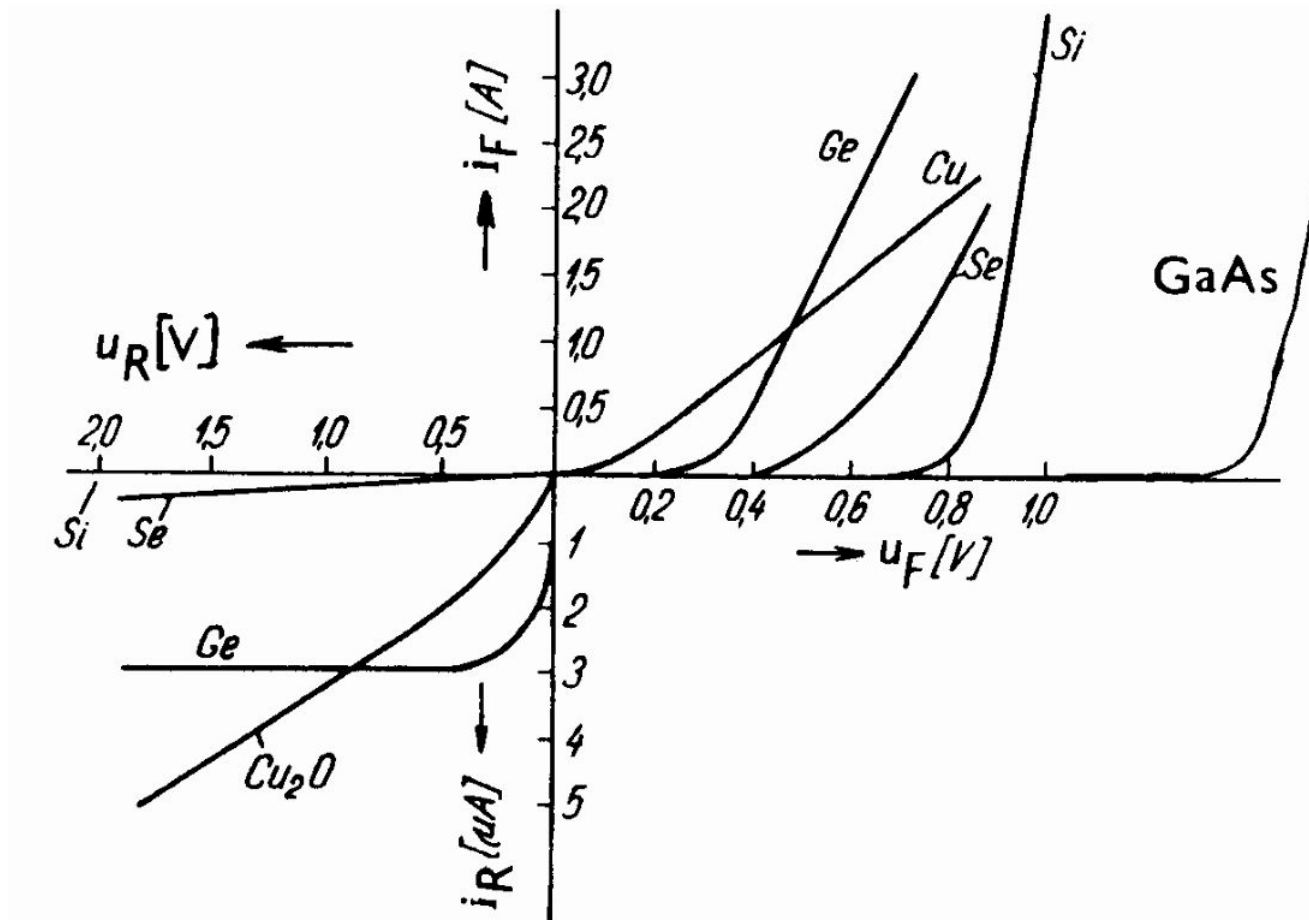
řešení: více jednotek v sérii za sebou

- - nižší životnost
- +nižší napěťový úbytek na výstupu

Využití?

- Specifické výkonové aplikace
svářecí obvody
nabíjecí obvody
- V minulosti
televize
radia
velmi nespolehlivé, přechod ke křemíkovým
řešením již v 70. letech

Porovnání charakteristik



Děkuji za pozornost