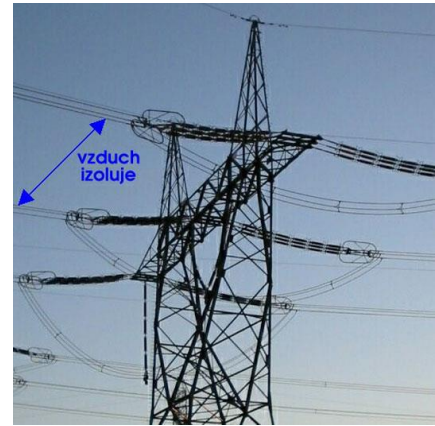
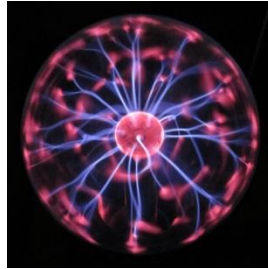


## 27 Samostatný a nesamostatný výboj. Druhy výbojů.

Plyny řadíme za běžných podmínek (teplota, tlak) mezi ....., protože neobsahují žádné volné částice s elektrickým nábojem.

Za určitých podmínek může plyn vést .....

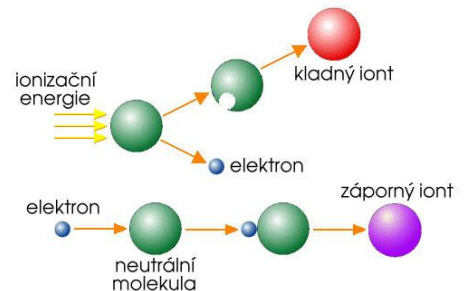
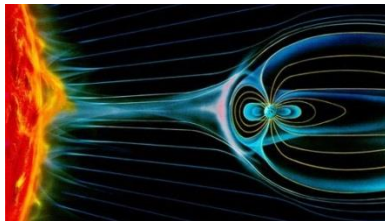


Příkladem může být ..... nebo ....., viz předchozí obrázky.

Aby se plyn stal vodivým, musí dojít k jeho ....., při které se neutrální atomy plynu rozštěpí na kladné a záporné ionty.

### Ionizátory

- a) .....
- b) .....
- c) .....
- d) silným elektrickým polem



Současně s ionizací probíhá i opačný děj: ....., při kterém se opět vytváří neutrální molekuly (podobně jako při zániku páru elektron-díra u polovodičů).

Vznikne-li elektrický proud v plynu mezi dvěma elektrodami, pak se kladné ionty pohybují k záporně nabitě ..... a záporné ionty se pohybují ke kladné .....

**Nesamostatný výboj** – je elektrický proud v plynu, který se udržuje jen po dobu působení .....

**Samostatný výboj** – el. proud v plynu, který je nezávislý na vnějším ionzátoru

- vysoce ionizovaný plyn nazýváme ..... (4. skupenství)

**VA charakteristika výboje** – popište jednotlivé části grafu

$I_N$  –

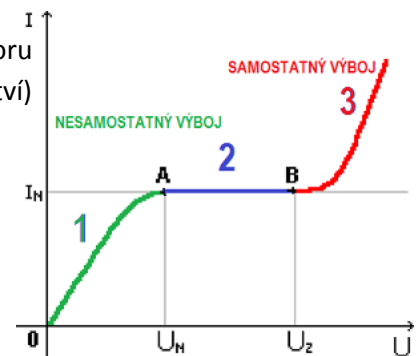
$U_N$  –

$U_Z$  –

**Část 1:** je oblast ..... výboje a platí Ohmův zákon

**Část 2:** plynem prochází tzv. .... proud, většina iontů nestačí rekombinovat, Ohmův zákon neplatí

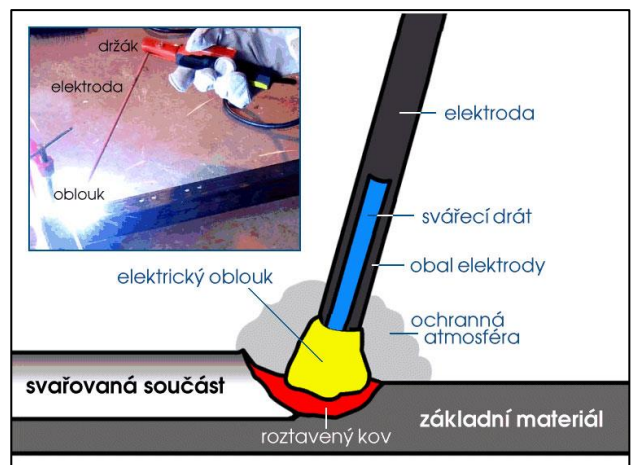
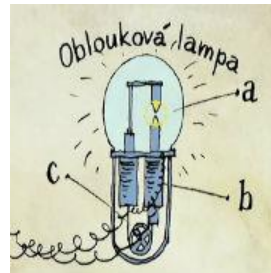
**Část 3:** při dosažení ..... napětí dojde díky **ionizační nárazem** k prudkému ..... proudu



## Druhy výbojů

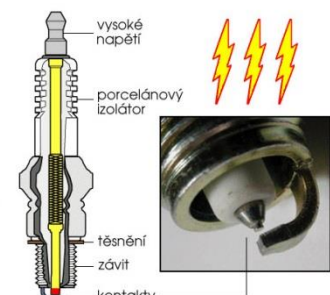
### a) obloukový výboj

- vzniká za běžného atmosférického tlaku a k jeho vzniku stačí napětí několika ..... V
- elektrody přiblížíme k sobě, až vznikne ....., průchodem velkého proudu vznikne velké ....., které ionizuje vzduch a při následném oddálení elektrod na vzdálenost několika cm vznikne obloukový výboj
- obloukový výboj obsahuje ..... záření, proto se nesmíme dívat přímo do zdroje světla
- praktické využití (doplňte podle obrázků)
  - ⇒ ....., kterou zdokonalil český vynálezce ..... a získal za automatickou regulaci zlatou medaili na světové výstavě v Paříži v roce .....
  - ⇒ zdroj světla pro .....
  - ⇒ veřejné ....., ve kterém se dnes používají vysokotlaké sodíkové výbojky
  - ⇒ ....., při kterém teplota oblouku přesahuje  $4000\text{ }^{\circ}\text{C}$  a jak elektroda, tak materiál se začíná tavit



### b) jiskrový výboj

- vzniká za normálního tlaku, je-li mezi elektrodami ..... napětí, řádově ..... V
- je doprovázen zvukovým efektem
- jiskrovým výbojem atmosférické elektřiny je .....
  - ⇒ délka dráhy blesku je v průměru ..... km
  - ⇒ trvání výboje je cca  $0,001\text{ s}$
  - ⇒ napětí mezi mrakem a Zemí dosahuje řádově ..... MV
  - ⇒ ionizovaným kanálem prochází proud až ..... A
- využitím jiskrového výboje v praxi může být ..... (viz obr.), která se používá v ..... motorech automobilů
- jiskrový výboj vzniká i v piezoelektrickém ....., který používáme k .....



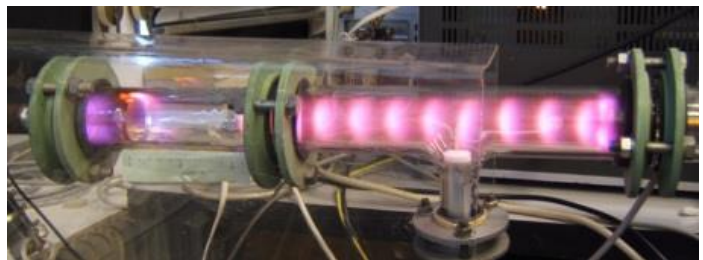
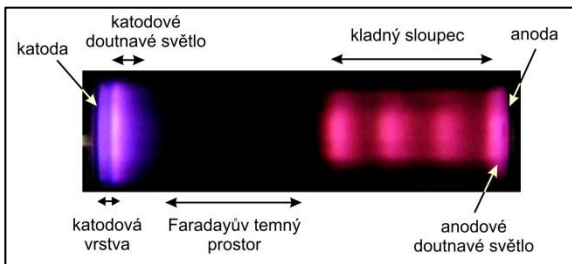
**c) koróna**

- trsovitý výboj, který vzniká v okolí vodičů s .....  
v nehomog. el. poli
- je známé jako Eliášovo světlo a vyskytuje se typicky v okolí ..... nebo .....
- u vodičů VVN (.....) způsobuje energetické .....
- lze ho pozorovat i u ..... transformátoru



**d) doutnavý výboj**

- vzniká za sníženého tlaku
- k samostatnému výboji ve výbojové trubici dochází už při mnohem menším napětí řádově ..... kV



- v okolí katody vzniká tzv. .... světlo ..... barvy
- zbytek trubice vyplňuje ..... sloupec ..... barvy
- využití **katodového doutnavého světla**:

- .....
- ⇒ uvnitř krátké výbojky nevzniká anodové světlo
- ⇒ používají se např. v .....
- ⇒ zápalné napětí je přibližně ..... V až ..... V
- ⇒ jsou plněny neone, takže jejich světlo má charakteristickou .....



- využití **anodového světla**: ..... a .....
- ⇒ plynou náplň tvoří např. ....,
- .....,

