

### 3.2. VEDENÍ EL. PROUDU V PLYNECH

Vzduch sám o sobě nevede elektrický proud. Otázkou je, zda se může za nějakých podmínek stát vodivým.

Všichni jste se už s takovými případy setkali – blesk, výboje ... jde tedy o velmi krátce trvající průchody elektrického proudu vzduchem doprovázené různými světelnými a zvukovými efekty.

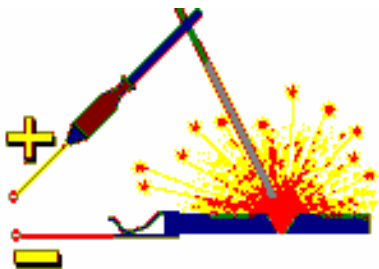
Proč se stane vzduch vodivým?

Ve vzduchu je vždy nějaké množství částic s nábojem (jde hlavně o kladné ionty). Např. před bouřkou je mezi mraky a Zemí silné elektrické pole, které urychluje pohyb elektricky nabitých iontů. Ty pak mohou narážet do neutrálních molekul a rozštěpit je na kladné ionty a záporné elektrony. Tímto způsobem vznikají další elektricky nabitě částice. Řekneme, že se vzduch **ionizuje** – jeho vodivost rychle stoupá a v určitém okamžiku nastane jiskrový výboj (blesk).

POKUSY – VAN DE GRAFFŮV GENERÁTOR – JISKRY MEZI NABÍTÝMI KOVOVÝMI KOULEMI

Způsoby vedení el. proudu ve vzduchu:

- **jiskrový výboj** – trvá většinou krátce - do doby vybití elektrického pole, ale velikost procházejícího proudu může být velmi vysoká, protože se jedná o krátkodobé uvolnění nahromaděné energie. Vzniká při bouřce jako blesk, kolem elektrického vedení s vysokým napětím, při spínání nebo vypínání silnějších elektrických spotřebičů, při vzájemném tření umělohmotných kusů oblečení, ap.
- **elektrický oblouk** – jde o proud v plynu za vysoké teploty, je tvořen směsí elektronů a iontů. Vyznačuje se velmi jasným světelným zářením, které se využívá v obloukových lampách. Vysoké teploty se rovněž využívá při obloukovém svařování nebo v elektrických tavicích pecích.



- **elektrický výboj** – jde o proud za nízkého tlaku (též *doutnavý výboj*) a je způsoben směsí elektronů a iontů. Vyvolává se v trubicích s vyčerpaným vzduchem (výbojové trubice, katodové trubice), případně naplněné nějakým plynem. Různé druhy plynu a různé tlaky vyvolávají různé světelné jevy, které se využívají v zářivkách nebo neonkách (reklama).



**El. proud v plynech je tvořen usměrněným pohybem kladných iontů a záporných elektronů.**

Pozn.:

Oblouková lampa je známa už od první poloviny 19. století. Významným způsobem k jejímu zdokonalení přispěl český vynálezce František Křižík. Během první poloviny 20. století byly obloukové lampy postupně vytlačovány žárovkami a dalšími postupně zdokonalovanými světelnými zdroji.