

## Bohrův model atomu

Vztahy mezi spektrálními zákonitostmi a stavbou [atomu](#) formuloval již v roce 1913 dánský fyzik Niels Henrik David Bohr (1885 - 1962) a vytvořil tak další (historicky již třetí) [model atomu](#). Tento model lze formulovat pomocí tří postulátů:

1. Atom je stabilní soustava složená z kladně nabitého jádra, v němž je soustředěna téměř celá hmotnost atomu, a z [elektronového obalu](#).

Je-li [kladný náboj](#) jádra kompenzován [záporným nábojem elektronů](#) v elektronovém obalu atomu, je atom jako celek elektricky neutrální.

2. Atom se může nacházet pouze v kvantových stacionárních stavech s určitou hodnotou [energie](#) (na určitých [energetických hladinách](#)). V takovém stavu atom nevydává ani nepřijímá energii a rozložení elektronů v jeho obalu je časově neproměnné.

Elektrony tedy neztrácejí svou energii v důsledku svého [zrychleného pohybu](#) jako tomu bylo u [Rutherfordova modelu atomu](#).

3. Při přechodu ze stacionárního stavu o energii  $E_n$  do stavu s nižší energií  $E_m$  může atom vyzářit [kvantum elektromagnetického záření \(foton\)](#) o [frekvenci](#) dané podmínkou  $hf_{nm} = E_n - E_m$ . Naopak při pohlcení fotonu s touto frekvencí přejde atom ze stavu s energií  $E_m$  do stavu s vyšší energií  $E_n$ .

Při přechodu ze stavu s nižší energií do stavu s vyšší energií musí elektron získat příslušnou energii  $E_n - E_m$  najednou. Není možné získat jen část a pak získat zbytek. Elektron se tedy nemůže chovat jako turista, který stoupá na vrchol kopce; je-li turista unaven, v polovině kopce si odpočine, občerství se a pokračuje dále. To elektron udělat nemůže!!!

Bohrův model atomu je výrazně lepší ve srovnání s Rutherfordovým modelem: Bohrův atom je stabilní a dobře vysvětluje energetické změny elektronů, k nimž v atomech dochází. Přesto neodpovídá plně realitě (nevysvětlí např. kulovou symetrii atomů, ...). Proto se hledaly modely další. Jedním z nich, který se skutečným atomům blíží ještě více, je kvantově mechanický Schrödingerův model.

[Kvantitativní popis Bohrova modelu atomu](#) byl odvozen bez použití vyšší matematiky.

---

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

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