

Druhy maserů

Čpavkový [maser](#) není jediným druhem maseru. V roce 1960 byl sestrojen vodíkový [maser](#). Hlavní odlišnost vodíkového maseru je v tom, že nepoužívá k selekci molekul [kondenzátor](#) ale nehomogenní magnetické pole a [rezonátor](#) není průletový. Vodíkový maser má vyšší přesnost [frekvence](#) a užší šířku pásma. Pracuje na vlnové délce 21 cm. Na této vlně vysílá také atomární vodík přítomný všude ve vesmíru.

Předpokládá se, že jiné inteligentní bytosti (pokud ve vesmíru existují) si tohoto vyzařování určitě všimly a budou se právě na této vlně snažit o kontakt s jinými civilizacemi.

Vedle čpavkového maseru a vodíkového maseru existují i další druhy, mezi nimi i masery založené na principu elektronové paramagnetické rezonance. Některé látky vložené do [magnetického pole](#) začnou pohlcovat [elektromagnetické vlny](#) o určité přesně stanovené frekvenci, která závisí na velikosti [magnetické indukce](#) magnetického pole a kterou lze tímto [polem](#) tudíž ovlivňovat. Tento jev byl teoreticky předpovězen již v roce 1923 a objasněn na základě představ o [spinu elektronů](#) v magnetickém poli a dostal název elektronová paramagnetická rezonance. Elektrony lišící se spinem se liší i energetickým stavem. Pokud budou mít elektrony v uvažovaném systému jednotný spin, podařilo se vytvořit [aktivní prostředí](#).

Elektrony se v magnetickém poli chovají jako malé roztočené vlčky. Ty, které se otáčejí jedním směrem, jsou na vyšší [energetické hladině](#), a ty, které se otáčejí druhým směrem, jsou na nižší. Pokud se nám podaří přimět všechny elektrony točit se stejným směrem, vytvoříme aktivní prostředí.

Toho lze dosáhnout několika způsoby, rychlou změnou směru magnetického pole nebo pomocí krátkého impulsu vysokofrekvenčního [elektromagnetického pole](#).

© **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.