

## Supratekutost

Supratekutost byla poprvé pozorována na [izotopu](#)  ${}^4_2\text{He}$ , které obsahuje 2 [protony](#), 2 [neutrony](#) a 2 [elektrony](#), tedy sudý počet [částic](#). Všechny zmíněné částice patří mezi [fermiony](#), dohromady tvoří ale celek, který nemůže mít poloviční [spin](#). [Atom](#) jako celek se tedy chová jako [boson](#).

Pod [teplotou](#)  $2,19\text{K}$  se  ${}^4_2\text{He}$  chová jako [kapalina](#) s nulovým vnitřním třením.

To se projevuje např. tak, že „šplhá“ po stěně nádoby nahoru, ...

Tuto vlastnost si daná kapalina uchovává i při [proudění](#). Proudění ovšem nesmí překročit jistou kritickou [rychlost](#) o velikosti  $v_c \approx 100\text{ms}^{-1}$ . Po překročení této [velikosti rychlosti](#) přechází kapalina zpět do viskózního stavu.

Vysvětlení se opírá o rozdělení částic na fermiony a bosony. Pro bosony neplatí [Pauliho vylučovací princip](#), tj. všechny částice se nacházejí v základním energetickém stavu. Při překročení kritické rychlosti o velikosti  $v_c$  částice kolektivně excitují a přecházejí do vyšších [energetických hladin](#) - daná kapalina přestává být supratekutá.

---

© **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.