

Nukleární magnetická resonance

NMR

Vratislav.Blechta@ujep.cz

Jan.Cermak@ujep.cz

- ▶ Unikátnost metody NMR tkví v tom, že s její pomocí lze **zjistit složení a strukturu molekul** rozpuštěných v roztoku, hlavně u organických látek. V průmyslu se používá k analýzám izotopického složení materiálů nebo ke srovnávání kvality výrobních šarží. Náš přístroj navíc umožňuje zkoumat i strukturu mnoha pevných látek a materiálů.
- ▶ Systém tvoří více komponent, kterým dominuje **kryostat** plněný kapalným heliem (teploty $-270\text{ }^{\circ}\text{C}$), ve kterém se stává speciální cívka elektromagnetu **supravodivou**. Vzácné a také poměrně drahé helium je přítom, pro snížení jeho odparu, dochlazováno pravidelně doplňovaným kapalným dusíkem. Pro zajímavost - magnetické pole generované a bezpečně uschované uvnitř tohoto NMR přístroje je zhruba 295 tisíckrát silnější než je magnetické pole celé planety Země.
- ▶ V tomto velmi silném, ale zvnějšku pro obsluhu přístroje bezpečném, magnetickém poli jsou studované vzorky ozařovány krátkými **radiovými pulsy**. Odezvy rezonujících jader ovlivněných jejich chemickým okolím pak tvoří unikátní záznamy - **NMR spektra**, ze kterých lze „vyluštit“, o jakou molekulu se jedná, jakou má strukturu, který atom se kterým sousedí nebo jaká látka ve směsi převažuje.

