



PRACOVNÍ LIST

Aktivita projektu Obloha na dlani - Laboratoř vědomostí

FYZIKA - ELEKTROMAGNETIZMUS

MAGNETICKÉ POLE A FERROFLUID

1. Cíl experimentu

Cílem experimentu je sledování, popis a vysvětlení chování speciální magneticky aktivní tekutiny (ferrofluidu) v silném magnetickém poli.

2. Popis jevu, úkazu, činnosti

Magnetické pole permanentního magnetu je vizuálně nepozorovatelné. Jednou z možností jak jej zviditelnit je využít speciální magneticky aktivní látky **ferrofluidu**. Ta obsahuje mikroskopické železné částice v kapalině podobné naftě. Po přiložení magnetického pole na něj kapalina silně reaguje a zformuje se do tvarů odpovídajících charakteru pole.

K plastové misce přiložte zespodu silný magnet, shora pak přiložte zvolený (jinak nemagnetický) předmět (v našem případě používáme šroub, přiložený špičkou vzhůru), který se přitáhne magnetickou silou magnetu. Kapátkem naberte ferrofluid a postupně jej nakapejte na připravený kovový předmět. Kapalina silně reaguje na magnetické pole – v gravitačním poli nepadá kolmo dolů, ale v magnetickém poli „zatáčí“; kapalina v malém množství nestéká ze šroubu na misku, ale magnetické pole ji drží na jeho povrchu; na závitech šroubu se vytvářejí špičky odpovídající vystupujícím silokřivkám magnetického pole; nakapete-li kapalinu na špičku šroubu, dochází k pomalému stékání po šroubovici, dokud se nevytvoří nová rovnováha sil gravitačního a magnetického pole.

Po experimentu odeberte ferrofluid ze šroubu kapátkem a vraťte jej do původního obalu.

3. Pomůcky

Ferrofluid, plastovou misku, silný magnet, šroub nebo jiný kovový (nemagnetický) předmět se složitým povrchem.



PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍČ



Tato akce je realizována s finanční
výpomocí Zlínského kraje



4. Výskyt v přírodě

Takto magneticky aktivní kapaliny se v přírodě nevyskytují. Kapalina ferrofluid se v praxi používá k mazání, případně chlazení cívek reproduktorů, které se mohou přehřívat.

5. Cvičení pro studenty a úkoly

Sledujte chování magneticky aktivní kapaliny v magnetickém poli permanentního magnetu. Zopakujte a vysvětlete, proč se ferrofluid chová, tak jak se chová.