

Taśma izolacyjna

Przygotuj: taśmę klejącą (najlepiej wąską taśmę izolacyjną, ale może też być zwykła taśma przezroczysta), nożyczki, blat gładkiego stołu

Eksperyment:

Część pierwsza:

1. Utnij dwa kawałki taśmy, długości około 15 cm każdy i przyklej każdy z nich na stole.
2. Oderwij szybkim ruchem oba kawałki taśmy, jeden kawałek prawą ręką, a drugi - lewą. Trzymaj je tak, aby oba zwisały pionowo.

Uwaga! Jeżeli po oderwaniu końcówka taśmy jest bardzo zawinięta do góry, należy użyć innego rodzaju taśmy.

3. Trzymając każdy kawałek taśmy w innej dłoni, zbliż je do siebie, ale tak, aby się nie zetknęły.
4. Zaobserwuj, co się dzieje z dolnymi, swobodnie wiszącymi końcami taśm.

Część druga:

1. Utnij dwa kawałki taśmy, jeden o długości 15 cm, a drugi o długości 14,5 cm. Dłuższy kawałek przyklej do blatu stołu, a krótszy naklej na pierwszy tak, aby nie stykał się w ogóle ze stołem.
2. Oderwij szybkim ruchem zlepione taśmy od blatu stołu.
3. Oderwij taśmy od siebie. Niech po oderwaniu się nie stykają!
4. Trzymając każdy kawałek taśmy w innej dłoni, zbliż je ostrożnie do siebie, ale tak, aby się nie zetknęły.
5. Zaobserwuj, co się dzieje z dolnymi, swobodnie wiszącymi końcami taśm.

Obserwacja:

1. Co się stało z dolnymi końcami taśm po zbliżeniu ich do siebie w pierwszej części doświadczenia?
2. Co się stało z dolnymi końcami taśm po zbliżeniu ich do siebie w drugiej części doświadczenia?

Komentarz:

Materia składa się z bardzo małych elementów - atomów, natomiast atomy składają się z mocno ze sobą związanych cząstek: protonów i neutronów oraz ze słabiej związanych z nimi – elektronów. **Protony** posiadają **ładunek elektryczny dodatni**, **elektrony** – **ładunek elektryczny ujemny**, a **neutrony** są **elektrycznie obojętne** (nie mają ładunku). W każdym atomie jest tyle samo protonów, co elektronów, więc cały **atom jest elektrycznie obojętny**. Cząstki o takim samym ładunku zawsze się odpychają, czyli **proton odpycha proton**, a **elektron odpycha elektron**. Cząstki o przeciwnych ładunkach – przyciągają się (czyli **proton przyciąga elektron**). **Neutrony** nie mają ładunku, więc **nie działają** na siebie, ani na inne cząstki **siłami elektrycznymi**.

Po przyklejeniu kawałków taśm do blatu stołu, taśma przywiera bardzo ściśle do jego powierzchni. W miejscu ich połączenia, atomy taśmy znajdują się bardzo blisko atomów stołu. Gdy gwałtownie oderwiemy taśmę, fragmenty atomów, najslabiej związanych ze stołem (elektrony), przylepiają się do taśmy. Na każdej taśmie, oprócz elektrycznie obojętnych atomów taśmy, znajdują się elektrony ze stołu. Elektrony jednej taśmy oddziałują na tyle silnie z elektronami drugiej, że potrafią spowodować odpychanie się obu taśm.

Laboratorium

Sklejone ze sobą taśmy i przyklejone do stołu, również ściśle przylegają do blatu. Po oderwaniu od stołu część elektronów z jego powierzchni przylepi się do kleju dolnej taśmy. Taśmy są ze sobą mocniej sklejone, niż pojedyncza taśma ze stołem (trudniej jest je rozdzielić, niż oderwać ze stołu). Dlatego po ich rozłączeniu do kleju taśmy górnej przylepi się więcej elektronów z taśmy dolnej, niż wcześniej przykleiło się do dolnej ze stołu. Ostatecznie dolna taśma będzie miała nieco więcej protonów, niż elektronów (naładuje się **dodatnio**), a górna – nieco więcej elektronów niż protonów (naładuje się **ujemnie**). Dlatego oba kawałki taśm będą się przyciągać.