



TAMA blixten

Material

- 1 st matförpackning av frigolit (en sådan där man får av kinarestaurangen)
- 1 st pajform i aluminium (finns i matbutiken)
- 1 st ullstrumpa (eller annat av ull)
- 1 st sax
- Tejp

Gör så här



1. Ta loss ena halvan av frigolitförpackningen och klipp en remsa av den. Tejpa fast denna remsa som ett handtag som sticker rakt upp från mitten av aluminiumtallriken ovasida.



2. Placera den andra halvan av frigolitförpackningen på bordet, med den stora platta sidan uppåt. Tejpa fast den mot bordet med några tejpbitar.



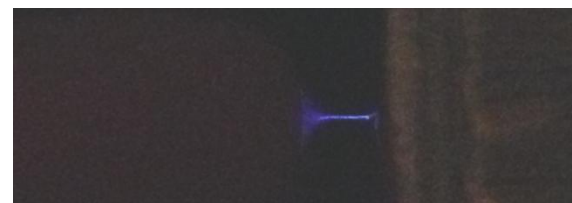
3. Gnugga ullstrumpan mot frigolitförpackningen på bordet i 30 s. Rör inte frigoliten med något annat än ullstrumpan!



4. Placera aluminiumtallriken rättvänd ovanpå frigolitförpackningen, endast genom att hålla i handtaget du tillverkat.



5. Släck ner belysningen. Sätt fingret mot aluminiumtallriken och få en stöt!



6. Lyft upp aluminiumtallriken i handtaget. Sätt återigen fingret mot den och få ytterligare en stöt. Gör om detta flera gånger tills det inte längre uppstår någon blixtn. Gnid då ullstrumpan mot frigolitförpackningen igen och börja om.

Kort förklaring

När du gnuggar frigoliten laddar du upp den. Denna laddning "puttar" sedan elektroner från pajformen till ditt finger. När pajformen inte har kontakt med frigoliten längre tar den tillbaka de elektroner den förlorat.

Lång förklaring

När två material kommer i kontakt med varandra finns alltid chansen att atomerna i det ena materialet tar elektroner från det andra materialets atomer. När du gnuggar ullstrumpan mot frigolitförpackningen kommer elektroner hoppa från ullen till frigoliten. Detta gör frigoliten negativt laddad, eftersom elektroner är negativt laddade. Anledningen till att du inte ska röra frigoliten med din andra hand är att några av dessa elektroner då kommer vandra över till dig och det vill vi inte – vi vill ha frigoliten laddad!

När du placerar aluminiumformen ovanpå frigolitförpackningen kommer överskottet av elektroner i frigoliten att stöta bort elektronerna i aluminiumet (detta eftersom lika laddningar stöter bort varandra). Aluminium är en metall, och dessa karaktäriseras av att de har fria elektroner, vilket innebär att de kan röra sig relativt fritt inom metallen. De elektroner som stöts bort av frigoliten kommer därför ansamlas i aluminiumformens yttersta delar – de som är närmast dig.

När du sedan nuddar aluminiumformen får elektronerna möjlighet att fly ännu längre från frigoliten, och hoppar över till dig. Faktum är att du bara behöver komma nära för att de ska hoppa över till dig. När elektronerna rör sig genom luften syns de som en blix.

Nu har aluminiumformen ett underskott av elektroner. Den har ju gett några till dig. Trots detta hoppar inte elektronerna tillbaka om du återigen nuddar aluminiumformen, eftersom frigoliten fortfarande finns i närheten och stöter bort dem. Men, när du lyfter upp aluminiumformen förlorar frigoliten sin effekt, och aluminiumformens attraktion på elektroner blir verklig. När du nu nuddar formen kommer elektroner hoppa från ditt finger till den, återigen genom luften i form av en blix.

En blix i naturen uppstår på samma sätt, alltså att det finns en kraftig laddningsskillnad mellan två punkter som utjämnas genom att elektroner överförs mellan dem. I ett åskmoln gnider partiklar mot varandra och överför elektroner. Det är tunga partiklar som tar elektroner från lättare partiklar. De tyngre partiklarna stiger uppåt till molnets ovansida där det nu blir ett underskott av elektroner (molnet är där positivt laddat). De tyngre partiklarna sjunker till molnets undersida där det nu finns ett överskott av elektroner (molnet är där negativt laddat). En blix kan då uppstå rakt genom molnet, eller från molnets negativa undersida till den positivt laddade markytan. Markytan blir nämligen positivt laddad eftersom elektronerna i molnets undersida stöter bort elektroner i markytan (elektronerna i marken är måttligt rörliga, men inte lika mycket som i en ren metall).

Experimentera

För att göra denna undersökning till ett experiment kan du försöka besvara någon av nedanstående frågor. Glöm inte att ställa en hypotes och att förklara resultatet.

- Kan du byta ut aluminiumtallriken mot något annat material?
- Kan du byta ut frigolitförpackningen mot något annat material?
- Kan du byta ullstrumpan mot något annat material?
- Hur ska du göra för att få så stor blix som möjligt?

variant

Ett enklare sätt att alstra en blixtn är att gnugga en ballong mot håret i 30 s, och sedan föra den mot en metall. Ballongen tar elektroner från håret och blir negativt laddad. När du sedan för ballongen mot en metall stöter den bort elektroner i metallens yta, vilken blir positivt laddad.

Laddningsskillnaden mellan den negativa ballongen och den positiva metallytan blir då så stor att en ström av elektroner från ballongen till metallytan bildas i form av blixtn.

Film

Se undersökningen på film. Surfa in på www.youtube.com/watch?v=ig-AjtZ8oc, eller scanna streckkoden här bredvid med din mobil.

