

Experimenty s termistorem

Střední škola, úvod tématu Polovodiče

Tento experiment bych s žáky zkusila ještě před tím, než bychom si vůbec o polovodičích začali povídat. Předpokládala bych, že bychom již měli projité vedení elektrického proudu v kovech a experiment bych uvedla tak, že tu máme součástku elektrického obvodu, u které bude chtít zjistit závislost odporu na teplotě. Tedy jak se bude měnit její odpor se zvyšující se teplotou. K tomu, abychom se pokusili kvalitativně odhadnout výsledek, by nám mohly dopomoci nějaké naše předešlé znalosti. Zde předpokládám, že bychom si asi dříve či později společně vybavili vztah pro závislost odporu na teplotě pro kovový vodič. Nicméně tuším, že to, že je to specifické právě pro kov, by asi nebylo hned jasné a dá se spíše předpokládat, že by to žáci brali za „univerzální vztah“ a že by to s jejich dosavadními znalostmi mělo platit vlastně pro vše.

Následný jednoduchý pokus s termistorem postupně zahříváním fénem by tedy mohl mít potenciál působit pro žáky překvapivě a vzbudit v nich alespoň trochu zájem dozvědět se, jak je to možné.

Nepředpokládám sice, že by se svými dosavadními znalostmi mohli sami rozklíčovat podstatu vlastní vodivosti u polovodičů, nicméně krátká diskuse by byla na místě. Pomohla by nám rozpomenout si, co je vlastně potřeba k tomu, aby látka vedla elektrický proud, jakými všemi způsoby už víme, že se to dá realizovat (kovy, elektrolyty) a dospějeme nejspíše k tomu, že se zde asi jedná o novou skupinu materiálů, které budeme dále zkoumat.

Zajímavé by bylo pár minut věnovat úkolu pro žáky, zda-li by byli na základě právě předvedené vlastností této součástky schopni vygooglit materiál, ze kterého by mohla být vytvořena. Zde bych je trochu potrápila s tím, aby si rozmysleli, co vlastně mají hledat a slovně sami formulovali danou vlastnost „odpor s rostoucí teplotou klesá“ „proud s rostoucí teplotou roste“ apod...

Ve chvíli, kdybychom se dopracovali k pojmu polovodiče, by začala výkladová část hodiny.