

5.5 Materiały elektrotechniczne

Podejmij temat



Czy wiesz, dlaczego w czasie burzy nie wolno chować się pod drzewem ani pływać w jeziorze?



Każdego dnia korzystasz z wielu popularnych urządzeń, jak telewizor, komputer, smartfon, pralka czy lodówka. Do budowy tych sprzętów wykorzystuje się materiały elektrotechniczne i elektroniczne, które – w zależności od pełnionej funkcji – dzieli się na **przewodniki**, **izolatory** oraz **półprzewodniki**. Szczegółowy podział materiałów należących do tych trzech grup przedstawia poniższy schemat.



Bryłka grafitu



Pantograf – element łączący tramwaj z przewodami jezdnymi i odbierający prąd

MATERIAŁY ELEKTROTECHNICZNE		
Przewodniki	Izolatory (dielektryki)	Półprzewodniki
Metale i ich stopy	Suche drewno i papier	Krzem
Grafit	Tworzywa sztuczne	German
	Próżnia	Arsenek galu
	Szkło	Azotek galu
	Porcelana	
	Suche powietrze	

Przewodnikami nazywa się materiały dobrze przewodzące prąd elektryczny. Do tej grupy należą metale, to właśnie z nich wykonywane są przewody, ścieżki przepływu prądu w urządzeniach, a nawet całe instalacje elektryczne. Metalem doskonale przewodzącym prąd elektryczny jest np. miedź. Za dobry przewodnik uważa się też grafit, stosowany na styku przewodów jezdnych w tramwajowych i trolejbusowych sieciach trakcyjnych. Poza przewodzeniem prądu odgrywa on także rolę suchego smaru, dlatego bywa nazywany ślizgaczem.

Izolatory, określane też jako **dielektryki**, bardzo słabo przewodzą prąd elektryczny. Do najbardziej rozpowszechnionych materiałów tego typu należą tworzywa sztuczne, z których wykonuje się m.in. osłony przewodów elektrycznych, taśmy izolacyjne oraz obudowy urządzeń AGD i RTV. Popularnymi dielektrykami są także porcelana i szkło wykorzystywane w sieciach elektroenergetycznych do izolowania elementów przewodzących. Naturalnym izolatorem jest suche powietrze. Spełnia ono swoją funkcję wszędzie tam, gdzie nie trzeba dodatkowo izolować od siebie części metalowych pozostających pod napięciem. Przykładem takiego rozwiązania są napowietrzne linie wysokiego, średniego i niskiego napięcia. Podobne właściwości ma próżnia, w której nie występują żadne nośniki ładunku elektrycznego. Do dielektryków zalicza się też gumę, drewno oraz styropian.



Izolatory ceramiczne na słupie elektrycznym



Półprzewodniki zajmują miejsce pośrednie – przewodzą prąd gorzej niż przewodniki, ale lepiej od izolatorów. Ich zdolność przewodzenia zmienia się w zależności od warunków, w jakich pracują, np. pod wpływem wzrostu lub spadku temperatury. Najbardziej znanymi pierwiastkami półprzewodnikowymi są krzem i german. Półprzewodniki wykorzystuje się głównie w elektronice, m.in. do produkcji:

- różnych typów diod,
- tranzystorów,
- tyrystorów,
- procesorów,
- układów scalonych,
- laserów.



Bryłka czystego krzemu

Czy już umiesz?

-  Wspólnie z koleżanką lub kolegą z ławki opracujcie zasady bezpiecznego posługiwania się urządzeniami elektrycznymi. Swoje spostrzeżenia zapiszcie w punktach na osobnej kartce.
-  Odpowiedz, dlaczego w szkolnej pracowni komputerowej znajduje się gaśnica proszkowa, a nie pianowa. W razie trudności poproś o pomoc nauczyciela.

Ciekawki

W północnej Kalifornii w Stanach Zjednoczonych leży Dolina Krzemowa. Swoje siedziby mają tam najsłynniejsze firmy elektroniczne związane głównie z branżą komputerową.

Odpowiedz pisemnie (w skrócie) na pytania 1 i 2. Odpowiedzi odeślij na adres mailowy: solaks.darlosu@wp.pl