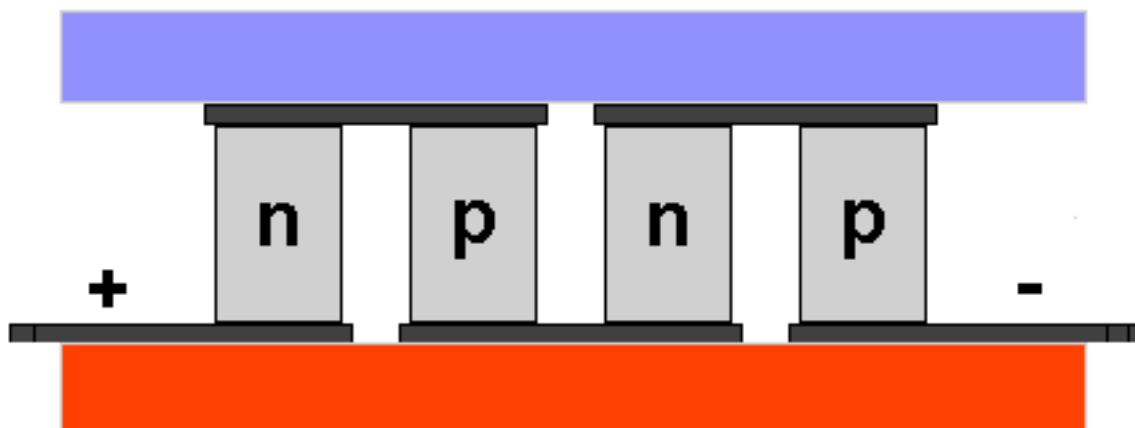


ENERLIQ czyli światowa nauka w szkolnych murach.

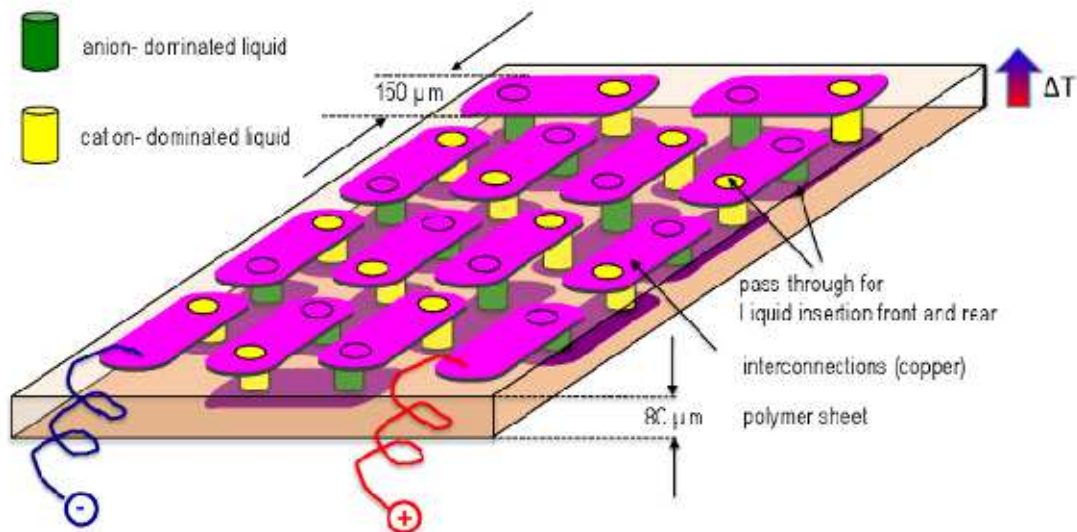


Dnia 10 lutego w godzinach porannych uczniowie uczęszczający na zajęcia z chemii rozszerzonej wzięli udział w warsztatach przygotowanych przez dwóch pracowników Politechniki Gdańskiej: dr hab. Cezarego Czaplewskiego oraz dr Artura Giełdonia. Warsztaty miały na celu zaprezentowanie młodzieży nowoczesnych rozwiązań i technologii stosowanych w szwajcarsko-polskim projekcie o akronimie ENERLIQ, którego realizacja odbywa się pod kierownictwem Politechniki Gdańskiej (PG) na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej, która jest głównym beneficjentem w projekcie. Partnerem badawczym jest Wyższa Szkoła Nauk Stosowanych w Szwajcarii (Haute École Spécialisée de Suisse Occidentale; HES-SO).

Głównym celem w projekcie ENERLIQ jest opracowanie i rozwinięcie technologii i urządzeń elektronicznych nowej generacji opartych o innowacyjną i wiarygodną koncepcję zainspirowaną przez istniejące obecnie systemy konwersji energii cieplnej w elektryczną. Twórcy projektu dążą do uzyskania następujących nisko-nakładowych i wysokiej jakości małych urządzeń elektronicznych opartych między innymi o ciecze jonowe: termo-elektrycznego konwertera oraz siłownika. Opracowanie, badanie i rozwój tych urządzeń oparte są na ostatnich postępach w nanotechnologii w tym na opatentowanej technologii SOLID (ang. Solid On Liquid Deposition czyli osadzanie ciała stałego na cieczy), która oferuje możliwość wzrostu stabilnej warstwy ciała stałego bezpośrednio na cieczach w taki sposób, że ciało stałe perfekcyjnie odtwarza i zamyka formę cieczy. W urządzeniach projektowanych w projekcie ENERLIQ zamiana ciepła w prąd odbywa się w sposób ciągły, tj. z pominięciem układów tj. bateria czy akumulator co umożliwi miniaturyzację urządzeń, zaś ogólna zasada działania oparta jest o jednostki podobne do tzw. układów Peltiera. To właśnie układy Peltiera były głównym przedmiotem wykonywanych doświadczeń zrealizowanych przez uczniów w trakcie warsztatów.



Rysunek 1. Schemat budowy typowych układów Peltiera opartych o półprzewodniki zbudowane z ciała stałego: półprzewodniki typu „p” i typu „n” połączone są szeregowo przewodnikiem.



Rysunek 2. Schemat konwertera termo-elektrycznego opartego o cieczy jonowe oraz technologię SOLID. Rolę półprzewodników typu „p” oraz „n” pełnią tutaj ogniwa zbudowane z cieczy jonowych z dodatkowymi jonami służącymi do wymiany ładunków na elektrodach. Ogniwa zamknięte są w kapsułkach ultradokładnie przykrytych polimerem tak jak w technologii SOLID.

Uczniowie pracując samodzielnie mieli za zadanie zbudować urządzenia, które wykorzystując podzespoły ze starych komputerów stacjonarnych, zamieniały energię cieplną z płonącej świeczki na energię elektryczną. Przed przystąpieniem do wykonania zadania, wysłuchaliśmy krótkiego wykładu na temat idei zjawiska termoelektrycznego oraz zjawiska Peltiera i założeń projektu ENERLIQ. Następnie, każdy z uczniów otrzymał zestaw przedmiotów, które miały posłużyć do wykonania zadania czyli budowy układu zasilającego opartego na zjawisku termoelektrycznym. Nie pasujące do siebie z pozoru śrubki, metalowe blaszki, radiatory, wiatraczki czy świeczki typu tealight po chwili zmieniały się w efektywne źródła zasilania.



Rysunek 3. Pierwsze efekty pracy czyli źródła zasilania wiatraczków.

Tak przygotowane urządzenia posłużyły jako źródło zasilania - najpierw małych wiatraczków, a następnie po połączeniu, kolejki elektrycznej. Wszystkie zbudowane układy działały i miały dużą efektywność w generowaniu napięcia elektrycznego co można było zauważyć po włączających się co chwili wiatraczkach, napędzanych bądź co bądź płonącymi świeczkami. Radość z wykonanego zadania była jeszcze większa gdy połączenie kilku układów zasililo dziecięcą kolejkę elektryczną.



Rysunek 4. Pamiątkowe zdjęcie na zakończenie warsztatów.

Te i podobne warsztaty pozwalają spotkać się z rozwiązaniami i problemami spotykanymi obecnie w międzynarodowych badaniach naukowych w XXI wieku. Samo obcowanie z naukowcami z największej uczelni technicznej na Pomorzu rozwija chęć poznawczą i ciekawość świata, co jest jednym z głównych celów kadry i wpisuje się w misję Akademickiego Liceum Ogólnokształcącego.

Serdecznie dziękujemy Panom dr hab. Cezaremu Czaplewskiemu oraz dr Arturowi Giełdoniowi za przygotowane zajęcia i wprowadzenie nas do tematu konwerterów termoelektrycznych opartych o ciecze jonowe i ich przyszłe wykorzystanie.

S.Ł-J