

Silny efekt termoelektryczny na styku dwóch ciekłych metali

13 lipca 2024

Naukowcy z Ecole Normale Supérieure przeprowadzili eksperyment, w którym zaprezentowali silny efekt termoelektryczny na styku dwóch ciekłych metali. „Wykorzystaliśmy warstwy rtęci i galu w cylindrycznym naczyniu w temperaturze pokojowej i dokonaliśmy bezpośrednich pomiarów prądu elektrycznego wygenerowanego wskutek istnienia gradientu temperatur” – czytamy na łamach „PNAS”.

W materiałach termoelektrycznych przepływ ciepła na styku materiałów o różnych temperaturach prowadzi do bezpośredniej zmiany energii cieplnej na elektryczną. Dzieje się tak dzięki zjawisku termoelektrycznemu, które polega na wytworzeniu różnicy potencjałów. Zjawisko to zwykle obserwuje się, i wykorzystuje, na styku ciał stałych lub ciał stałych i cieczy. Jednak Christophe Gissinger zaobserwował je na styku rtęci i galu, metali, które w temperaturze 30 stopni Celsjusza są cieczeniami. Co więcej, gęstość prądu była kilkadziesiąt razy wyższa niż w standardowych systemach z ciałami stałymi. Gdy zaś całość poddano działaniu pola magnetycznego, obie ciecze zaczęły obracać się w przeciwnych kierunkach z prędkością kilku centymetrów na sekundę. Zaobserwowane zjawisko można będzie wykorzystać do pompowania cieczy.

Do czego zaś można wykorzystać samo zjawisko termoelektryczne na styku ciekłych metali? Na przykład do poszerzenia naszej wiedzy o Jowiszu. Wewnątrz tej planety znajduje się bowiem molekularny wodór i wodór metaliczny. Istnieje więc tam podobna powierzchnia zetknięcia się dwóch cieczy. „A skoro temperatura na biegunach i równiku zwykle nie jest taka sama, mamy tam podobną konfigurację z gradientem temperatury. Na

styku tych dwóch cieczy pojawia się więc zjawisko termoelektryczne, a generowane prądy mogą wchodzić w interakcje z polem magnetycznym planety” – mówi uczony.

Jego zdaniem odkrycie może też przyczynić się do udoskonalenia baterii z ciekłym metalem. „Spodziewam się, że przy utrzymaniu różnicy temperatur w takich bateriach pojawi się silny prąd” – stwierdza.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: [PNAS.org](https://pnas.org)

Źródło: [KopalniaWiedzy.pl](https://kopalnia wiedzy.pl)