

[Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)



[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Wykorzystanie szumu termicznego w nanomaszynach i silnikach molekularnych

Istotne osiągnięcie jeśli chodzi o teoretyczne zrozumienie roli szumu termicznego w silnikach molekularnych zostało dokonane przez chińskich naukowców.

✘ Marzeniem naukowców jest zaprojektowanie maszyn, które mogą być napędzane za pomocą szumu termicznego. Jeszcze w roku 1912 Smoluchowski zaprezentował eksperyment myślowy, próbując udowodnić, że asymetryczny mechanizm zapadkowy jest w stanie wykorzystać energię szumu termicznego, ale jego koncepcja nie została uznana. W 2007 roku, profesor Fang Haiping i jego zespół z Szanghajskiego Instytutu Fizyki Stosowanej w Chińskiej Akademii Nauk przedstawili teoretyczny model molekularnej pompy wodnej, gdzie woda przepływa samorzutnie przez „nanokanalik”, do którego dołączone są asymetrycznie rozmieszczone ładunki. Badania empiryczne zakwestionowały działanie tej pompy z punktu widzenia zachowania drugiego prawa termodynamiki. Ostatnio, profesor Fang i jego zespół wykazali w sposób teoretyczny, że „transport” asymetryczny jest możliwy w systemach nanoskalowych pod wpływem szumu termicznego, bez występowania czynników zewnętrznych. Kluczem do tej teorii jest uznanie faktu, że szum termiczny, wcześniej uważany za tzw. „biały szum”, który nie może samodzielnie spowodować ruchu ukośnego w asymetrycznym mezo- lub makroskopowym systemie (brak czasu autokorelacji), nie jest nim w nanoskali, tzn. czas autokorelacji szumu termicznego wydłuża się znacząco w układach nanoskalowych.

Profesor Fang stwierdza: - W nanoskali, nie możemy utrzymywać asymetrii systemów wbrew ruchowi termicznemu bez udziału dodatkowej energii. Różni się to od mezo- i makroskopowych układów, w których skala długości asymetrii jest wystarczająco duża, aby zignorować ruch termiczny. Tak więc ruch ukośny wywoływany szumem termicznym w asymetrycznych systemach nanoskalowych przy użyciu dodatkowej energii wejściowej dla utrzymania asymetrii nie narusza drugiej zasady termodynamiki -

Praca naukowców stanowi nowatorski wkład w badaniach nad niezwykłym zachowaniem się układów nanoskalowych, które zwykle posiadają asymetrię inwersji przestrzennej. Uważa się, że ma to fundamentalne znaczenie w zrozumieniu i przewidywaniu zachowań systemów nanoskalowych, wliczając w to silniki molekularne.

Źródło: www.nanonet.pl

<http://laboratoria.net/aktualnosci/16416.html>



09-10-2024

Biologia przystosowała człowieka do przeżywania sytuacji stresowych

Doświadczenie powodzi wiąże się z ogromnym stresem.



09-10-2024

[Wiadomo, jak niektóre bakterie rozkładają plastik](#)

Odkrycie może pomóc w opracowaniu nowych metod.



09-10-2024

[Sztuczna inteligencja badając oczy, oceni ryzyko chorób serca](#)

Ta metoda daje nadzieję na zmianę sposobu, w jaki zarządzamy chorobami.



09-10-2024

[Szczepionka przeciwko wirusowi HPV](#)

WHO zaleca kolejną szczepionkę w jednej dawce



09-10-2024

[Całe “okablowanie” mózgu muszki opisane](#)

A Polak ma publikację w “Nature”, bo... grał w grę.



09-10-2024

[Dzięki pracy noblistów AI stała się jedną z najważniejszych...](#)

Wyniki badań nad nią - przełomowe dla ludzkości.



09-10-2024

[Badania mikroRNA, ważne dla zrozumienia chorób](#)

Nagrodzone medycznym Noblem.



09-10-2024

Grzyby i ludzie mają wspólnego przodka

Rozmowa z mykolog dr hab. Martą Wrzosek.

Informacje dnia: [Biologia przystosowała człowieka do przeżywania sytuacji stresowych](#) [Wiadomo, jak niektóre bakterie rozkładają plastik](#) [Sztuczna inteligencja badając oczy, oceni ryzyko chorób serca](#) [Szczepionka przeciwko wirusowi HPV](#) [Całe "okablowanie" mózgu muszki opisane](#) [Dzięki pracy noblistów AI stała się jedną z najważniejszych technologii](#) [Biologia przystosowała człowieka do przeżywania sytuacji stresowych](#) [Wiadomo, jak niektóre bakterie rozkładają plastik](#) [Sztuczna inteligencja badając oczy, oceni ryzyko chorób serca](#) [Szczepionka przeciwko wirusowi HPV](#) [Całe "okablowanie" mózgu muszki opisane](#) [Dzięki pracy noblistów AI stała się jedną z najważniejszych technologii](#)

Partnerzy