

### [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



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

[Strona główna](#) > [Felieton](#)

## Gorączka złota trwa



**Jako wyznacznik władzy, siły i bogactwa złoto długo było obiektem zainteresowań głównie arystokratów, poszukiwaczy skarbów czy miłośników biżuterii, a nie chemików. Wszystko zmieniło się blisko 40 lat temu, wraz z wybuchem kolejnej - tym razem chemicznej - gorączki złota.**

Złoto w formie metalicznej, znanej z wyrobów jubilerskich jest nieaktywne chemicznie. W przeciwieństwie do większości metali nie reaguje z tlenem, więc nie zmienia swego koloru tak jak żelazo czy miedź. Właśnie ta cecha zapewniła mu niezastąpione miejsce w jubilerstwie i przydomek najszlachetniejszego z metali. Jednocześnie spowodowała brak zainteresowania nim w chemii, w przeciwieństwie do platyny, srebra czy miedzi.

Według „web of science” w 1983 roku na temat złota opublikowano zaledwie dziewięć prac naukowych, podczas gdy w 2016 roku było ich już ponad 5 tysięcy. Dlaczego nagle złoto stało się oczkiem w głowie naukowców na całym świecie, a praca z nim stała się tak fascynująca i owocna? Odpowiedz na to pytanie leży w rozmiarze jego cząsteczek.

W latach 70. XX wieku, coraz większe znaczenie zaczęła odgrywać nanotechnologia, która zainteresowała się materią w skali od 1 nanometra do 100 nanometrów. I właśnie nanotechnologia wzięła pod lupę również złoto.

Okazało się, że nanocząsteczki złota są niezwykle aktywnie chemicznie i można używać ich w reakcjach chemicznych. Takie „nanozłoto” posiada również inną barwę. Nie jest żółte, lecz czerwone bądź fioletowe - w zależności od wielkości cząsteczki.

Już starożytni Rzymianie potrafili przygotowywać złoto w formie nanocząsteczek i używać go do dekoracji. Średniowieczni sztukmistrzowie przy użyciu czerwonego złota dekorowali porcelanę i barwili nim witraże. I choć metody przygotowania nanocząsteczek złota były znane, to nie było wiadomo do czego innego - poza dekoracjami - może ono służyć. To zmieniło się około 1980 roku, kiedy to naukowcy zaczęli stosować złoto jako katalizator.

Katalizator to związek, który przyspiesza reakcję chemiczną, a sam nie jest w niej „konsumowany”. Użycie katalizatora w przemyśle obniża koszty produkcji chemikaliów. Często sprawia, że reakcja jest bardziej przyjazna środowisku, gdyż nie powstają w niej toksyczne związki i niechciane komponenty. Szacuje się, że w około 90 proc. wszystkich wytwarzanych materiałów katalizator zostanie zastosowany choć na jednym etapie produkcji.

Katalizatorów złotych używa się na szeroką skalę od 2015 roku w reakcji otrzymywania chlorku winylu - głównego składnika PCW, wykorzystywanego do m.in. produkcji wykładzin podłogowych, stolarki okiennej i drzwiowej, węży i rur. W reakcji tej wyparło ono używany przez lata chlorek rtęci. Ze względu na swą niestabilność powodował on rocznie stratę ponad 600 ton rtęci i negatywnie wpływał na środowisko.

Innymi reakcjami, w których złoto odgrywa dziś ogromną rolę, są reakcje utleniania. Dzięki tym reakcjom możemy otrzymywać cenne produkty z prostych, łatwo dostępnych materiałów, bądź rozkładać szkodliwe i niebezpieczne związki do mniej trujących lub zupełnie nieszkodliwych. Należą do ważniejszych procesów w chemii i odnoszą się do wielu dziedzin przemysłu: produkcji farmaceutyków, polimerów czy chemikaliów codziennego użytku. Użycie katalizatorów złotych pozwala stosować jako utleniacz tlen z powietrza. Złoto potrafi np. utlenić toksyczny tlenek węgla (tzw. czad) do dwutlenku węgla w obecności powietrza w temperaturze niższej niż 0 st. Celsjusza. Podobnie jest w przypadku szkodliwych lotnych związków organicznych np. heksanu czy toluenu. Są one rozkładane w obecności złota do mniej szkodliwych. Japońskie firmy już dziś stosują nanozłoto w filtrach powietrza wykorzystując właśnie tę jego cechę.

Złoto wykazuje również inne właściwości. Potrafi tworzyć stopy z innymi metalami. Wykorzystanie stopu złota z palladem znacznie zwiększa wydajność reakcji chemicznych. Oznacza to, że w reakcji, w której dodamy taki katalizator otrzymamy o wiele więcejżądanego produktu, niż gdybyśmy go nie zastosowali. To właśnie katalizatory złoto-palladowe zostały skomercjalizowane w produkcji octanu winylu - składnika farb, klejów i lakierów. Obecnie trwają badania nad wykorzystaniem tych metali do produkcji aldehydu benzoowego, jednego z głównych składników perfum, przypraw i olejków zapachowych.

Co ciekawe nie tylko chemia, ale też medycyna zainteresowała się złotem w postaci nanocząsteczek. Obecnie prowadzone są badania nad użyciem złota do wykrywania nowotworów, niszczenia komórek rakowych i w terapii genowej. Złoto dzięki swoim właściwościom jest również używane w leczeniu zapalenia stawów.

Jaka więc przyszłość czeka złoto? Zapewne świetlana. Naukowców pracujących ze złotem już kilka razy wymieniano jako potencjalnych laureatów Nagrody Nobla. W niedalekiej przyszłości możemy więc spodziewać się jeszcze większego zainteresowania nim. Skoro przez wieki nie odkryliśmy wszystkich tajemnic złota, to pojawia się pytanie: co jeszcze kryje przed nami ten wyjątkowy kruszec?

PAP - Nauka w Polsce, dr Ewa Nowicka

*Dr Ewa Nowicka pracuje nad użyciem katalizatorów złotych na Uniwersytecie Technicznym w Berlinie i Instytucie Katalizy w Cardiff. Od 2008 roku współpracuje z Grahamem Hutchingsem, uważanym za jednego z odkrywców heterogenicznych katalizatorów złotych, który jako pierwszy zaproponował użycie złota w produkcji wspomnianego chlorku winylu.*

*Tekst jest jednym z efektów programu „Rzecznicy Nauki”, zorganizowanego przez Centrum Nauki Kopernik i Fundację British Council. Program umożliwia nawiązanie współpracy pomiędzy popularyzującymi wiedzę naukowcami, a dziennikarzami zajmującymi się sprawami nauki.*

Źródło: [www.naukawpolsce.pap.pl](http://www.naukawpolsce.pap.pl)

<https://laboratoria.net/felieton/27119.html>

**Informacje dnia:** [Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej](#) [Kleszcz to tylko pośrednik Pod względem leczenia czerniaka](#) [Polska w czołówce Europy](#) [Przyszłość pszczół zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk](#) [Powstała niewidzialna elektroda dla podcierwieni](#) [Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego](#) [Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej](#) [Kleszcz to tylko pośrednik Pod względem leczenia czerniaka](#) [Polska w czołówce Europy](#) [Przyszłość pszczół](#)

[zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni](#)  
[Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego Nowy wzór elektronicznej](#)  
[legitymacji studenckiej Kleszcz to tylko pośrednik Pod względem leczenia czerniaka Polska w](#)  
[czołówce Europy Przyszłość pszczoł zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk Powstała](#)  
[niewidzialna elektroda dla podczerwieni Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia](#)  
[płodowego](#)

## **Partnerzy**