

Stankowski, Jan

Sprawozdanie z działalności Towarzystwa w 1997 r. : Sprawozdanie z działalności Wydziałów : Wydział III Nauk Matematycznych i Fizycznych : Referaty i streszczenia : Fullereny - Nobel z chemii 1996 [Streszczenie]

Rocznik Towarzystwa Naukowego Warszawskiego 60, 96-97

1997

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych oraz w kolekcji mazowieckich czasopism regionalnych mazowsze.hist.pl.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

- 13 III – Jan Niedzielski: *Chemia atmosfery – Nobel z chemii 1995 r.*
24 IV – Leszek Starkel: *Globalne zmiany środowiska i ich paleogeograficzne korzenie.*

Referaty i streszczenia

Jan Stankowski

FULLERENY – NOBEL Z CHEMII 1996

(streszczenie)

Odkrycie fullerenów – zamkniętych dwuwymiarowych powłok utworzonych przez atomy węgla, stanowi jedno z największych odkryć fizykochemii materiałów. Głównym reprezentantem tej klasy molekuł jest molekula C_{60} , której budowę podobną do piłki futbolowej odgadnęli tegoroczni laureaci nagrody Nobla H.W. Kroto, R.E. Smalley i R.F. Curl.

Taki twór geometryczny istniał w wyobraźni artystów, był przewidywany jako molekula super-aromatyczna przez japończyka Osawę. Obliczono też poziomy energetyczne molekuly C_{60} . Kaldor badając różnorakie klasterki węglowe widział, że przy masach atomowych 720 j.m.a. i 840 j.m.a. występują najsilniejsze maksima w spektrogramie masowym, które dzisiaj wiążemy z molekulami fullerenu C_{60} i C_{70} . Przed Kroto i Smalley'em hipoteza takich molekuł wydawała się na tyle mało prawdopodobną, że Jones opisywał ją pod pseudonimem. O tych ciekawostkach prehistorii fullerenu piszą Kroto (1992) i Smalley (1992) w swoich monograficznych opracowaniach.

Dlaczego fullereny interesują fizyków? To bardzo ciekawa nowa substancja o unikatowych własnościach:

- 1° Molekuly fullereny stanowią pomost pomiędzy molekulami i makromolekularną strukturą węgla.
- 2° Kryształy C_{60} są kryształami molekularnymi z wiązaniami Van der Waalsa.
- 3° Interkalowane związki M_xC_{60} są kryształami jonowymi o różnym stopniu przeniesienia elektronu z donora M na molekule fullereny.
- 4° Gdy $M = K$ lub Rb , własności M_xC_{60} w funkcji x zmieniają się od:

półprzewodników, gdy $x = 0$, przez **metale**, gdy $x = 1$,
i **nadprzewodniki**, gdy $x = 3$, aż do **izolatorów** dla $x = 6$.

Obok wspomnianych własności materiałowych, fullereny, których trop znajduje się w kosmosie, zmieniły nasze poglądy w chemii kosmicznej.

Idea Kroto, Smalley'a i Curla zapoczątkowała tę piękną nową dziedzinę fizyko-chemii węgla, a dr Przemysław Byszewski, który w kilka miesięcy po doniesieniach W. Krätschmera otrzymał w Polsce pierwsze fullereny, wciągnął nas do tych fascynujących badań.

Jan Niedzielski

CHEMIA ATMOSFERY – NOBEL Z CHEMII 1995

(streszczenie)

Mimo coraz bardziej rygorystycznej kontroli antropogenicznej emisji, stale rosnąca liczba ludności na Ziemi i rozwój nowych technologii stwarzają nadal nowe i często nieoczekiwane problemy wynikające z różnorodności substancji emitowanych do atmosfery. Ich następstwem, najbardziej brzemniennym w skutki dla życia na Ziemi, są zjawiska generowania ozonu w niższych warstwach atmosfery, jego rozkład w stratosferze oraz powstawanie kwaśnych deszczy. W wykładzie poświęconym zagrożeniom ozonu stratosferycznego, poruszone będą następujące zagadnienia:

- Atmosfera jako gazowy reaktor chemiczny: światło słoneczne jako czynnik sprawczy biegnących procesów chemicznych.
- Warstwowa budowa atmosfery. Stratosfera jako osobliwość atmosfery ziemskiej, zawdzięczająca swe istnienie ozonowi. Rozróżnienie między ozonem stratosferycznym a troposferycznym.
- Znaczenie ozonu jako tarczy chroniącej przed promieniowaniem nadfioletowym.
- Ozon a klimat kuli ziemskiej.
- Znaczenie ozonu troposferycznego w chemii atmosfery jako źródła rodników wodorotlenowych, głównych czyścicieli atmosfery.
- Zagrożenie warstwy ozonowej przez tlenki azotu i atomy chloru (wybuchy jądrowe, samoloty, atomy chloru). Istota zjawiska i historia badań.
- Rozpoznanie freonów jako niszczycieli ozonu. Dziura ozonowa nad Antarktydą.
- Rozmiary niebezpieczeństwa i środki zaradcze. Perspektywy na przyszłość.