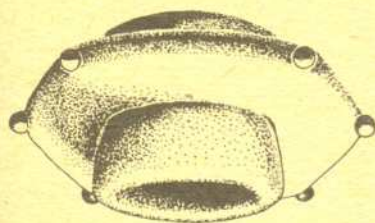


proceedzi do wielkiego bogactwa połączeń węglowych. Jedną z możliwości jest układ, w którym osie trzech pojedynczych chmur leżą w jednej płaszczyźnie pod kątem 120° , czwarta zaś chmura tworzy rozetkę prostopadłą do tej płaszczyzny (patrz rysunek). Taka właśnie konfiguracja jest przyczyną powstawania cyklicznych wiązań węglowych. I tak na przykład w benzenie (C_6H_6) dwie z trzech chmur współpłaszczyznowych łączą się z odpowiednimi chmurami sąsiednich atomów węgla, trzecia zaś łączy się z chmurą wodorową. Całość tworzy regularny pierścień sześciokątny z naroślami wodorowymi. Pozostają rozetkowe chmury, prostopadłe do płaszczyzny pierścienia. Każda z nich pokrywa się częściowo z odpowiednimi chmurami obu sąsiednich atomów węgla. Powstają dwa pierścienie o przekroju rozetkowym, nad i pod płaszczyzną węglową. Pierścienie te zawierają sześć elektronów, które mogą przemieszczać się cyklicznie. Tak więc wewnątrz cząsteczki benzenu może płynąć prąd elektryczny. Magnetyczne własności tego prądu można zaobserwować w doświadczeniu.

Doszliliśmy w ten sposób do tak złożonych kształtów, że czas już chyba kończyć. Dodajmy jeszcze, że teoria chmur elektronowych powstała na gruncie mechaniki kwantowej. Opisuje ona ogromne bogactwo różnorodnych własności chemicznych ciał. Zdziwiająca jest jednak, że wynikające z niej kształty cząsteczek zostały odgadnięte już przeszło sto lat temu przez ... van der Waalsa. W jaki sposób? Przecież wtedy nawet elektron nie był jeszcze znany. Otóż okazuje się, że między obojętymi już prawie chemicznie cząsteczkami i atomami gazów szlachetnych działają pewne niewielkie siły przyciągające o bardzo krótkim zasięgu. Siły te zamieniają się w gwałtowne odpychanie dopiero po zetknięciu się cząsteczek. To właśnie wspomniana poprzednio twardość i nieprzenikliwość skompletowanych już chmur elektronowych. Krótki zasięg sił międzycząsteczkowych powoduje, że maleją one gwałtownie już w niewielkiej odległości od powierzchni cząsteczek. Stąd prosty wniosek, że najsilniej mogą się wiązać takie cząsteczki, które mają kształty uzupełniające się wzajemnie, to znaczy takie, które do siebie pasują. Takie właśnie założenie było podstawą rozumowania van der Waalsa. Dzisiaj zresztą również, dla bardzo złożonych (np. w biochemii) cząsteczek jesteśmy zmuszeni do wykonania podobnego zabiegu. Nie możemy bowiem przeprowadzić odpowiednich obliczeń i dopiero na podstawie znanych z doświadczenia własności wiązań międzycząsteczkowych wnioskujemy o kształcie samych cząsteczek.



Tak zwany „zimny ogień” wyrzuca wokół piękne, wcale zresztą nie zimne iskierki, dostarczając w ten sposób patrzącym miłej rozrywki. Może jednak dać również okazję do wypróbowania umiejętności w zaprojektowaniu, przeprowadzeniu i zinterpretowaniu eksperymentu. Pytanie

Z JAKĄ PRĘDKOŚCIĄ WYRZUCANE SĄ ISKRY?

jest nietatwe do rozstrzygnięcia. I to właśnie nietatwe pytanie stanowi temat naszego konkursu.

Uczestnicy powinni do dnia 15.02.1981 r. nadesłać do redakcji opis eksperymentu, który przeprowadzili, uzyskane na tej drodze dane, oraz szkic rozumowania, które te dane zamieniło w odpowiedź na konkursowe pytanie.

Komisja konkursowa złożona z

1. doc. dr Michała Święckiego
2. mgr Macieja Jędrzejczaka
3. mgr Andrzeja Branickiego

oceni wszystkie prace, najlepsze wyróżni wartościovymi nagrodami i opublikuje w Delcie.

Zapraszamy do wzięcia udziału.