

RZECZPOSPOLITA

POLSKA

Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY** (19) **PL** (11) **59205**  
**WZORU UŻYTKOWEGO** (13) **Y1**

(21) Numer zgłoszenia: **107406**(51) Intcl<sup>7</sup>:**G09B 23/24**(22) Data zgłoszenia: **13.12.1997**

(54)

**Zestaw do modelowania cząsteczek**

(43)

**Zgłoszenie ogłoszono:****08.06.1998 BUP 12/98**

(45)

**O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:****28.06.2002 WUP 06/02**

(73)

**Uprawniony z prawa ochronnego:**

Czerw Krystyna, Lublin, PL

(72)

**Twórca wzoru użytkowego:**

Krystyna Czerw, Lublin, PL

(57)

PL 59205 Y1

### **Zestaw do modelowania cząsteczek**

Przedmiotem wzoru użytkowego jest zestaw do modelowania cząsteczek stanowiący dydaktyczną pomoc do nauczania chemii.

Znany ze stosowania zestaw do modelowania cząsteczek składa się z kul przedstawiających modele atomów oraz łączników przedstawiających wiązania między atomami. Kule w zewnętrznej warstwie posiadają cylindryczne otwory o osiach skierowanych do jej środka. Łączniki są wykonane w kształcie wydłużonych walców i posiadają na obu końcach czopy o średnicy mniejszej niż część walcowa. Średnica czopów jest wykonana tak, że wsunięcie łącznika w otwór w kuli wymaga lekkiego wcisku, co równocześnie zapobiega rozpadnięciu złożonego modelu. Utworzenie modelu cząsteczki polega na osadzeniu w cylindrycznych otworach jednej kuli odpowiedniej, dla danego modelu cząsteczki, liczby łączników a następnie nasadzeniu na drugi czop łącznika dalszych kul przedstawiających pozostałe atomy cząsteczki.

Zestaw ten posiada szereg niedogodności wynikających głównie z jego konstrukcji. W zewnętrznej warstwie kuli możliwe jest rozmieszczenie tylko pewnej ograniczonej liczby otworów i są one usytuowane tylko promieniowo- z jej środka. Uniemożliwia to zilustrowanie łączy podwójnych i potrójnych między dwoma atomami cząsteczki. Modele mają identyczne rozmiary niezależnie od rodzaju przedstawianego pierwiastka.

Istotą wzoru użytkowego jest zestaw do modelowania cząsteczek zawierający kule obrazujące atomy i łączniki obrazujące wiązania chemiczne, charakteryzujący się tym, że kule są wytworzone z gąbczastego tworzywa i posiadają różne średnice, zachowując proporcję do wielkości atomu, a ponadto kule o tej samej średnicy są tej samej barwy, natomiast łączniki występują jako: pojedyncze o kształcie walca, pojedyncze ze strzałką o kształcie walca zakończonego strzałką, podwójne o kształcie dwóch walców zestawionych ze sobą i potrójne o kształcie trzech walców zestawionych ze sobą. W każdym łączniku znajduje się trzpień, umieszczony w osi jednego z walców, z końcami wystającymi obustronnie poza łącznik na odległość nie większą niż średnica kuli obrazującej najmniejszy atom. Końce trzpieni wystających poza łącznik są zastrzone. W skład zestawu wchodzi także dwa rodzaje ramek: pięcioboczne foremne i sześcioboczne foremne, wytworzone z gąbczastego tworzywa.

Zestaw według wzoru umożliwia wykonanie modeli cząsteczek o prostej strukturze i o strukturze bardziej złożonej. Łączniki są przeznaczone do modelowego przedstawienia wiązań chemicznych odpowiednio pojedynczych, podwójnych, potrójnych i koordynacyjnych. Ramki sześcioboczne przeznaczone są do wykonania modeli związków aromatycznych a sześcioboczne i pięcioboczne do wykonania modeli cząstek węglowodanów. Wykonanie dowolnego modelu jest proste, wymaga jedynie wkłucia odpowiedniego łącznika w

kulę obrazującą atom a następnie nasadzenia następnej kuli na wystający drugi koniec łącznika. Zestawione modele posiadają dużą trwałość i stabilność połączeń a równocześnie dają się łatwo rozmontować. Zaostrzone końce trzpienia łącznika minimalnie tylko uszkadzają gąbczaste tworzywo kuli lub ramki podczas wkłuwania, dzięki czemu zestawy mogą być długo użytkowane.

Przedmiot wzoru uwidoczniony jest na rysunku, na którym fig.1 przedstawia elementy zestawu a fig.2 do fig.6 przedstawiają zestawione modele cząsteczek: wodoru, azotu, kwasu azotowego, o-ksylenu,  $\alpha$ ,D-fruktofuranozy.

Zestaw składa się z:

- 90 kul 1 wykonanych ze sprężystej, gęstej gąbki, w tym 40 kul koloru białego o średnicy  $d=5$  mm stanowiących model wodoru,  
10 kul koloru czerwonego o średnicy  $d=15$  mm stanowiących model tlenu,  
5 kul koloru niebieskiego o średnicy  $d=16$  mm stanowiących model azotu,  
15 kul koloru czarnego o średnicy  $d=20$  mm stanowiących model węgla,  
5 kul koloru zielonego o średnicy  $d=24$  mm stanowiących model chloru,  
5 kul koloru żółtego o średnicy  $d=25$  mm stanowiących model siarki,  
10 kul koloru srebrnego o średnicy  $d=30$  mm stanowiących model metalu,
- 60 łączników 2, 3, 4 i 5 wykonanych z tworzywa sztucznego, w których w każdym znajduje się jeden metalowy trzpień 6 obustronnie wystający poza łącznik na wymiar  $a=4$  mm. Końce trzpienia są zaostrzone. W liczbie 60 łączników, 40 sztuk to łączniki pojedyncze 2 o kształcie walca i długości  $l=20$  mm,  
5 sztuk - łączniki pojedyncze ze strzałką 3 o długości  $l=18$  mm,  
10 sztuk - łączniki podwójne 4 o kształcie dwóch walców zestawionych ze sobą i długości  $l=17$  mm,  
5 sztuk - łączniki potrójne 5 o kształcie trzech walców zestawionych ze sobą i długości  $l=15$  mm,
- 8 ramek 7 i 8 wykonanych ze sztywnej gęstej gąbki o grubości 5 mm, w tym 4 ramki pięcioboczne foremne 7 i 4 ramki sześcioboczne foremne 8. Ramki posiadają oznaczenia naroży, i tak: sześcioboczna 8 na jednym narożu posiada oznaczenie tlenu „O” w kolorze czerwonym a na następnych narożach cyfry od 1~5 w kolejności zgodnej z ruchem wskazówek zegara. Na drugiej stronie tej samej ramki są identyczne oznaczenia, jak na stronie pierwotnej, co powoduje, że kolejność cyfr jest przeciwna do ruchu wskazówek zegara. Ramka pięcioboczna 7 na jednym narożu posiada oznaczenie tlenu „O” w kolorze czerwonym a na następnych narożach cyfry od 2~5 w kolejności zgodnej z ruchem wskazówek zegara. Na drugiej stronie tej samej ramki są identyczne oznaczenia, jak na stronie pierwotnej, co powoduje, że kolejność cyfr jest przeciwna do ruchu wskazówek zegara.

Zestaw przeznaczony jest dla jednego trójosobowego zespołu uczniowskiego w szkołach średnich i podstawowych. Do wyposażenia pracowni chemicznej potrzeba 10 zestawów oraz ewentualnie jeden zestaw z powiększonymi wymiarowo elementami dla nauczyciela.

Czerw Krystyna



Ru 89205

### Zastrzeżenia ochronne

1. Zestaw do modelowania cząsteczek zawierający kule przedstawiające atomy i łączniki przedstawiające wiązania chemiczne, znamienny tym, że kule (1) są wytworzone z gąbczastego tworzywa, posiadają różne średnice (d) a o tej samej średnicy są tej samej barwy, natomiast łączniki (2), (3), (4) i (5) występują jako: pojedyncze (2) o kształcie walca, pojedyncze ze strzałką (3) o kształcie walca zakończonego strzałką, podwójne (4) o kształcie dwóch walców zestawionych ze sobą, i potrójne (5) o kształcie trzech walców zestawionych ze sobą a w każdym łączniku znajduje się trzpień (6), umieszczony w osi jednego z walców, z końcami wystającymi obustronnie poza łącznik na odległość (a) nie większą niż średnica kuli obrazującej najmniejszy atom a ponadto w skład zestawu wchodzi także dwa rodzaje ramek: pięcioboczne foremne (7) i sześcioboczne foremne (8) wytworzone z gąbczastego tworzywa.

2. Zestaw według zastrz.1 znamienny tym, że końce trzpienia (6) wystające poza łącznik są zastrzone.

Czerw Krystyna



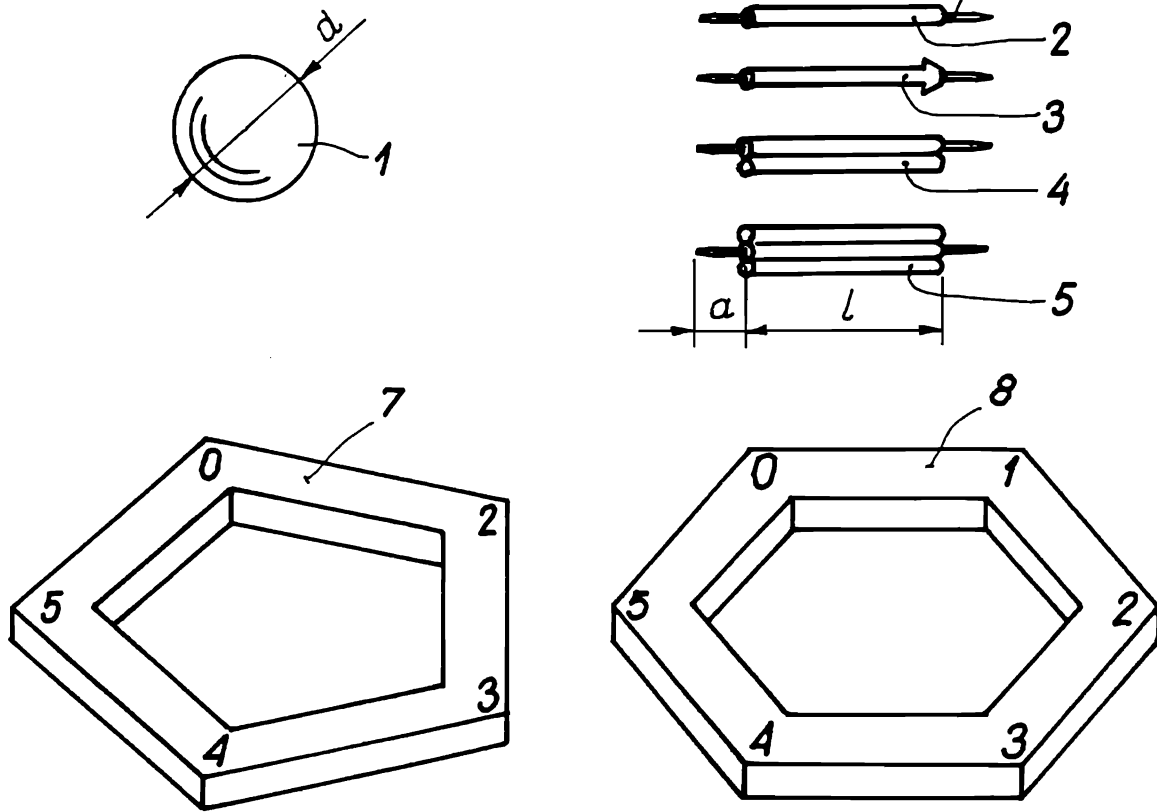


Fig.1

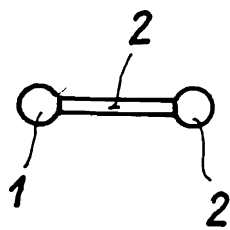


Fig.2

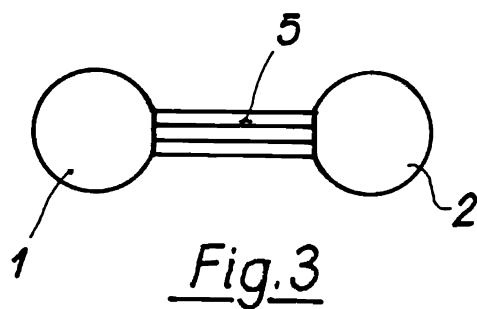


Fig.3

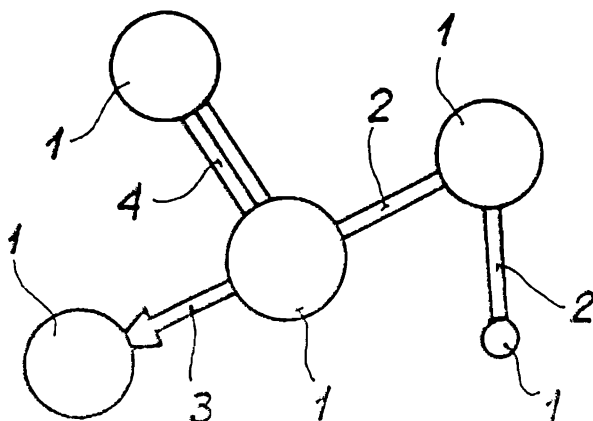


Fig.4

Czerw Krystyna

*Kas*

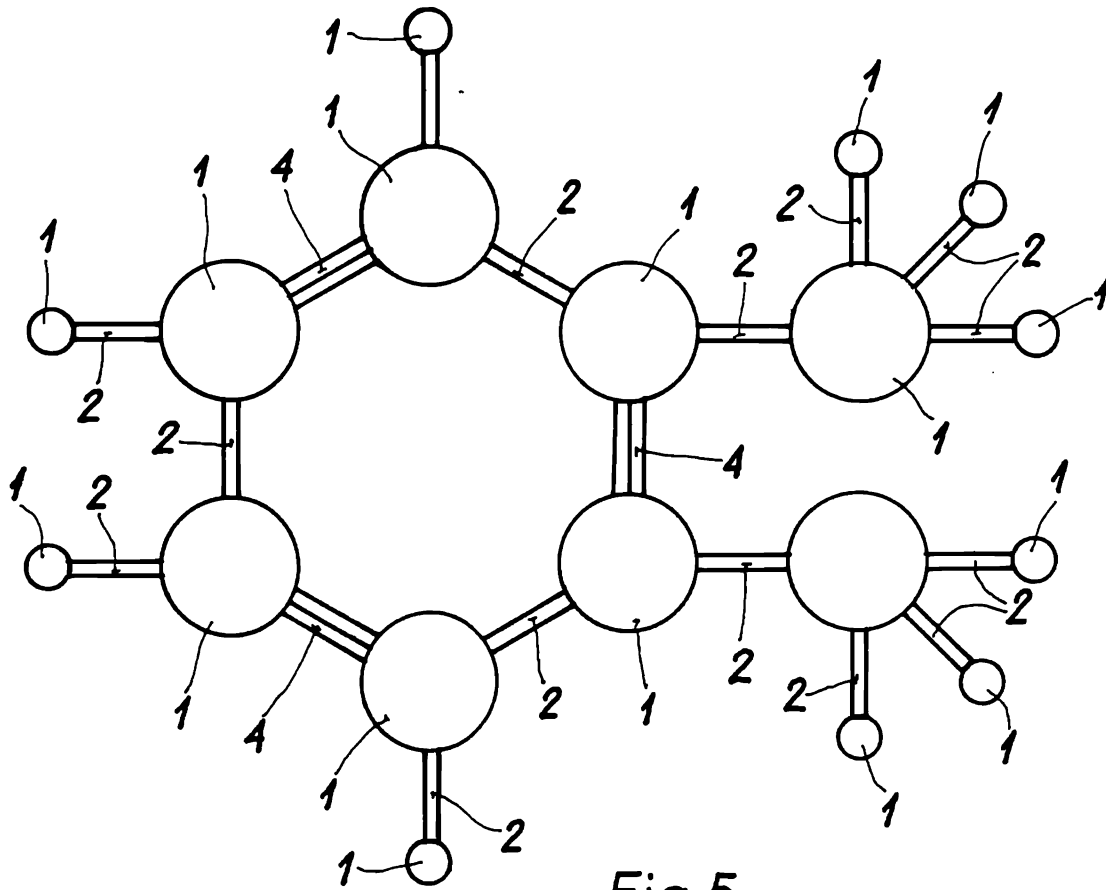


Fig. 5

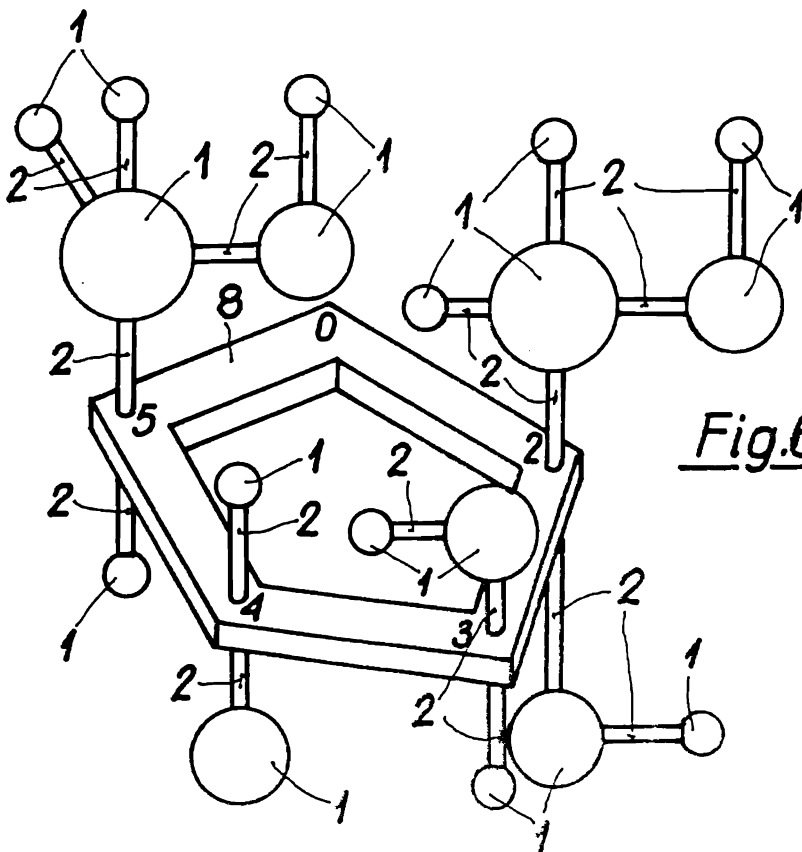


Fig. 6