

Krystalová struktura diamantu

Kat. číslo 1103018

1. Popis pomůcky

Kolekce tetraedrických atomů uhlíku (C4) umožňuje demonstraci čisté uhlíkové krystalové struktury diamantu.

2. Složení

Kolekce se skládá z částečně ořezaných koulí s otvory, v barvách odpovídajících pravidlům UIPAC.

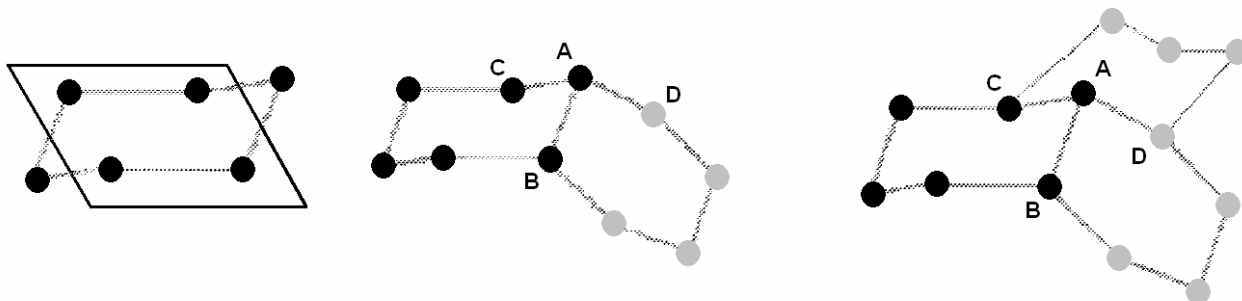
Atomy		Počet
C tetraedrický	C4	35
Spoje		52



3. Sestavení

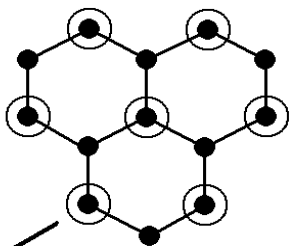
Struktura se sestavuje ve třech etapách: sestavení bočních cyklů, spojení „vrstev“ a sestavení mřížky.

- Sestavení tří cyklů C₆
 - Sestavte 3 cykly (cyklohexan C₆) se 6 atomy uhlíku rozmístěnými ve tvaru „židle“: 2 protější atomy jsou na protějších stranách roviny tvořené dalšími 4 atomy uhlíku.
 - Sestavení „vrstev“
 - Na každou vrstvu použijete 1 ze 3 sestavených cyklů.
 - Z vrcholů (A) a (B), sestavte další cyklus tvořený (A) a (B) a stranou AB. Znovu použijte vrchol (A) a strany AC a AC' (dalšího cyklu) k sestavení třetího cyklu. 3 cykly cyklohexanu ve tvaru „židle“ obklopují centrální vrchol (A). 6 atomů uhlíku je stočeno stranou po kolmici. Tak dostanete první „vrstvu“.
 - Postup opakujte a sestavte další 2 „vrstvy“ atd.
- Pamatujte, že máte použít vrchol (A) jako vodítko pro každou z „vrstev“.


c) Sestavení mřížky

Při sestavování si povšimněte, že atomy jednotlivých „vrstev“ se vždy nacházejí nad jinými atomy a že „vrstvy“ jsou opačně symetrické (jako dlaně, které se překrývají, pokud je dáte proti sobě).

- První „vrstvu“ položte na pracovní plochu, centrální vrchol (A) směřuje nahoru. Najděte 5 dalších atomů uhlíku, které jej obklopují a jejichž seříznutá strana směřuje nahoru. Do těchto 6 atomů zapojte spoj. Viz 6 zakroužkovaných atomů na schématu.



Vazby mezi dvěma vrstvami

- Otočte druhou „vrstvu“ nad první vrstvou s centrálním vrcholem otočeným nahoru. Atomy druhé „vrstvy“ rozmístěte tak, aby se každý nacházel nad atomem první „vrstvy“ počínajíc vrcholy (A). Obě „vrstvy“ propojte spoji.
- Než dáte na místo poslední třetí „vrstvu“, najděte 6 atomů, jejichž seříznutá strana směřuje nahoru. Do těchto 6 atomů zapojte spoj.
- Otočte vrchol (A) poslední „vrstvy“ směrem nahoru. Ostatní atomy rozmístěte tak, aby se každý nacházel nad atomem druhé „vrstvy“. Obě „vrstvy“ propojte spoji. Mřížka je hotova.

Poznámka:

Viz též

Krystalová struktura chloridu sodného (kat. číslo 1103020)
 Krystalová struktura grafitu (tuhy) (kat. číslo 1103019)