

## MT00137 Molekülmodell

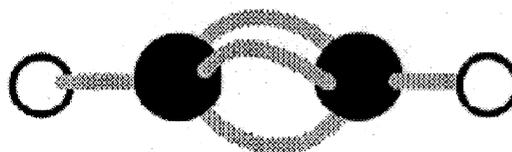
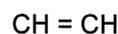
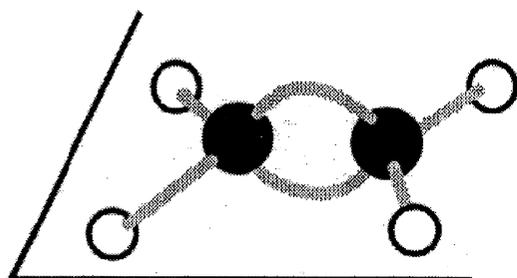
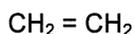
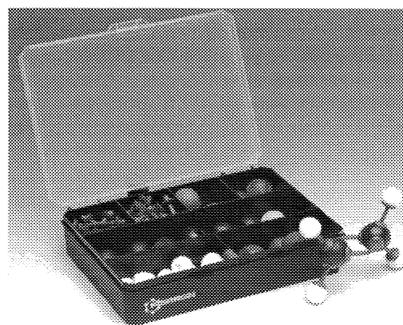
### Kollektion-Organische Chemie CO54e

#### Beschreibung

Dieser Molekülbaukasten ermöglicht die Darstellung der räumlichen Struktur von organischen Molekülen. Die Kollektion zeichnet sich durch eine einfache Anwendung aus und ist deshalb besonders für den Unterricht geeignet.

Die Verwendung von flexiblen Bindungen bietet folgende Vorteile: es ist möglich die dreidimensionale Struktur der Moleküle darzustellen, gleichzeitig aber auch fundamentale Gesetze zu beachten, wie: die Valenz der Elemente, die Anzahl der Bindungen, die Mehrfachbindungen....

Der einzige erforderliche Begriff: die Valenz der Elemente C (IV); O (II); N (III); H (I)... mit einer Ausnahme: N (IV) für das Ammoniumion.



#### Zusammenstellung

Die Kollektion setzt sich zusammen aus leicht abgestumpften und vorgelochten Kugeln. Die Farben entsprechen den internationalen UIPAC-Normen.

12	Kohlenstoffatome	C <sub>4</sub> (schwarz), mit 4 tetraedr. Löchern 117°, Ø 22 mm
24	Wasserstoffatome	H (weiß), mit einem Loch, Ø 16 mm
6	Sauerstoffatome	O <sub>2</sub> (rot), mit 2 gebogenen Löchern 119°, Ø 20 mm
4	Stickstoffatome	N <sub>3</sub> (hellblau), mit 3 trigonalen Löchern 117°, Ø 22 mm
2	Stickstoffatome	N <sub>4</sub> mit 4 tetraedr. Löchern 117°, Ø 22 mm
1	Schwefelatom	S <sub>2</sub> (gelb), mit 2 gebogenen Löchern 119°, Ø 20 mm
1	Schwefelatom	S <sub>4</sub> (gelb), mit 4 tetraedr. Löchern, Ø 22 mm
2	Chloratome	Cl (grün), mit einem Loch, Ø 20 mm
1	Bromatom	Br (braun), mit einem Loch, Ø 22 mm
1	Iodatome	I (violett), mit einem Loch, Ø 22 mm
16	Feste Einfachbindungen	
8	Flexible Bindungen für Doppel- oder Dreifachbindungen	

Zusammenstellung		Ø in mm	MT00137
H Kalotte	H	Ø 12	-
H	H1	Ø 15	24
C tetraedrisch	C4	Ø 22	12
C aromatisch	C3	-	-
C aromatisch	C2	-	-
C für CO	C1	-	-
O zweibindig	O2	Ø 20	6
O zweibindig	O1	-	-
N tetraedrisch	N4	Ø 22	2
N pyramidal	N3	-	4
N trigonal	N'3	-	-
N aromatisch	N2	-	-
N einbindig	N1	-	-
S tetraedrisch	S4	Ø 22	1
S zweibindig	S2	-	1
P tetraedrisch	P4	Ø 22	-
Fluor	F1	Ø 12	-
Chlor	Cl1	Ø 20	2
Brom	Br1	Ø 22	1
Jod	I1	Ø 22	1
Metall	Me 1	Ø 15	-
M gekoppelt	Me 2	Ø 22	-
M planar	Me 2	-	-
M pyramidal	Me 3	-	-
M tetraedrisch	Me 4	-	-
M tri-pyramidal	Me 5	-	-
M oktoedrisch	Me 6	-	-
Benzolring		Ø 44	-
Verbindung		-	-
Verbindung kurz, starr		L 18	16
Verbindung lang, flexibel		L 33	8

### Anwendungen

\* Organische Chemie: aliphatische- oder zyklische Kohlenwasserstoffe (Alkane, Alkene und Alkyne), Sauerstoffverbindungen (Ether, Alkohole, Carbonsäuren, Ester, Aldehyde...), aromatische Verbindungen...

\* Anorganische Chemie: begrenzt auf einfache Moleküle, wie: H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, HCl...

### Beispiele

\* CH<sub>3</sub>CHO (Ethanal)

Man braucht 2 C (tetraedrisch) – Atome; 4 monovalente H-Atome, 1 bivalentes (zweibindig) O-Atom; 5 einfache Steckverbindungen (für Einfachbindungen) und 2 flexible Bindungen für Doppelbindungen.

\* CHCl = CHCl (Dichloro-1,2 Ethylen)

Man braucht 2 C-Atome, 2 H-Atome, 2 Cl-Atome (grün); 4 feste Steckverbindungen und 2 flexible Bindungen für Doppelbindungen. Das Molekül hat eine planare Form und die Doppelbindung ist sehr leicht zu identifizieren.