



Struktury molekularne  
do budowy cząsteczek. Karty pracy

QH 0026

Models for building molecular  
structures. Work cards



Modèles pour la construction de struc-  
tures moléculaires. Cartes de travail

Modelle zum Aufbau von Molekular-  
strukturen. Werkkarten

Modelos para la construcción de estruc-  
turas moleculares. Tarjetas de trabajo

Modelli per la costruzione di strutture  
molecolari. Schede di lavoro

Modellen voor het bouwen van mole-  
culaire structuren. Werkkaarten

Модели для построения моле-  
кулярных структур. Рабочие карты



QH 0026

# Struktury molekularne do budowy cząsteczek. Karty pracy

Karty pracy opracowane są do zestawu Struktury molekularne do budowy cząsteczek, który składa się z plastikowych kulek i plastikowych łączników. Jest kolorowy, a połączenia są solidne i trwałe.

Charakterystyka kolorystyczna do modeli			
nazwa	kolor	ilość	otwory
węgiel	czarny	10	4
węgiel	czarny	8	5
wodór	pomarańczowy	14	1
tlen	czerwony	2	2
azot	niebieski	6	4
siarka	żółty	2	4
siarka	żółty	2	6
chlor	zielony	6	1
sód	szary	5	6
sód	szary	3	1

## Ostrzeżenia

- Karty przeznaczone są dla dzieci powyżej 12 lat.
- Do użytku pod nadzorem osoby dorosłej.
- Należy zachować opakowanie lub/i instrukcję. Zawierają one ważne informacje, które mogą być przydatne w przyszłości.
- Użytkowanie niezgodne z zaleceniami zwalnia producenta od odpowiedzialności za ewentualne szkody.
- Rozwiązania znajdują się na końcu instrukcji.





# Models for building molecular structures. Work cards

The working cards were developed for the molecular structure models. They consist of plastic balls and plastic connectors; they are colored and the connections are stable and durable.

Colour characteristics for models			
name	color	number	holes
coal	black	10	4
coal	black	8	5
hydrogen	orange	14	1
oxygen	red	2	2
nitrogen	blue	6	4
sulphur	yellow	2	4
sulphur	yellow	2	6
chlorine	green	6	1
sodium	gray	5	6
sodium	gray	3	1

## Warnings

- The cards are intended for children over 12 years of age.
- For use under adult supervision.
- The packaging and/or instructions must be retained. They contain important information that may be useful in the future.
- Non-compliant use relieves the manufacturer of any liability for possible damage.
- Solutions can be found at the end of this manual..



# Modèles pour la construction de structures moléculaires. Cartes de travail

Les cartes de travail ont été développées pour les modèles de structure moléculaire. Ils se composent de billes en plastique et de connecteurs en plastique ; ils sont colorés et les connexions sont stables et durables.

Caractéristiques de couleur pour les modèles

nom	couleur	nombre	trous
charbon	noir	10	4
charbon	noir	8	5
hydrogène	orange	14	1
oxygène	rouge	2	2
azote	bleu	6	4
soufre	jaune	2	4
soufre	jaune	2	6
chlore	vert	6	1
sodium	gris	5	6
sodium	gris	3	1

## Avertissements

- Les cartes sont destinées aux enfants de plus de 12 ans.
- A utiliser sous la surveillance d'un adulte.
- L'emballage et/ou le mode d'emploi doivent être conservés. Ils contiennent des informations importantes qui pourraient être utiles à l'avenir.
- Une utilisation non conforme dégage le fabricant de toute responsabilité en cas de dommages éventuels.
- Vous trouverez des solutions à la fin de ce manuel.



# Modelle zum Aufbau von Molekularstrukturen. Werkkarten

Die Werkkarten wurden für die Modelle zum Aufbau von Molekularstrukturen entwickelt. Die bestehen aus Kunststoffkugeln und Kunststoffverbindern; sind farbig und die Anschlüsse sind stabil und langlebig.

Farbeigenschaften für Modelle			
Name	Farbe	Nummer	Löcher
Kohle	schwarz	10	4
Kohle	schwarz	8	5
Wasserstoff	orange	14	1
Sauerstoff	rot	2	2
Stickstoff	blau	6	4
Schwefel	gelb	2	4
Schwefel	gelb	2	6
Chlor	grün	6	1
Natrium	grau	5	6
Natrium	grau	3	1

## Warnhinweise

- Die Karten sind für Kinder ab 12 Jahren bestimmt.
- Zur Verwendung unter Aufsicht von Erwachsenen.
- Die Verpackung und/oder Anleitung muss aufbewahrt werden. Sie enthalten wichtige Informationen, die in Zukunft nützlich sein können.
- Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung befreit den Hersteller von der Haftung für mögliche Schäden.
- Lösungen finden Sie am Ende dieses Handbuchs.

# Modelos para la construcción de estructuras moleculares. Tarjetas de trabajo

Tarjetas de trabajo fueron desarrollados para los modelos de estructura molecular. Consisten en bolas de plástico y conectores de plástico; son de color y las conexiones son estables y duraderas.

Características de color para los modelos

nombre	color	número	orificios
carbón	negro	10	4
carbón	negro	8	5
hidrógeno	naranja	14	1
oxígeno	rojo	2	2
nitrógeno	azul	6	4
azufre	amarillo	2	4
azufre	amarillo	2	6
cloro	verde	6	1
sodio	gris	5	6
sodio	gris	3	1

## Advertencias

- Las tarjetas están destinadas a niños mayores de 12 años.
- Para uso bajo la supervisión de un adulto.
- El embalaje y/o las instrucciones deben conservarse. Contienen información importante que puede ser útil en el futuro.
- El uso no conforme exime al fabricante de cualquier responsabilidad por posibles daños.
- Las soluciones se encuentran al final de este manual.



QH 0026

# Modelli per la costruzione di strutture molecolari. Schede di lavoro

Le schede di lavoro sono state sviluppate per i modelli per la costruzione di strutture molecolari. Sono costituiti da sfere di plastica e connettori in plastica; sono colorati e le connessioni sono stabili e durevoli.

Caratteristiche cromatiche dei modelli			
nome	colore	numero	fori
carbone	nero	10	4
carbone	nero	8	5
idrogeno	arancione	14	1
ossigeno	rosso	2	2
azoto	blu	6	4
zolfo	giallo	2	4
zolfo	giallo	2	6
cloro	verde	6	1
sodio	grigio	5	6
sodio	grigio	3	1

## Avvertenze

- Le carte sono destinate ai bambini di età superiore ai 12 anni.
- Da utilizzare sotto la supervisione di un adulto.
- L'imballaggio e/o le istruzioni devono essere conservate. Contengono informazioni importanti che potrebbero essere utili in futuro.
- L'uso non conforme esonera il produttore da ogni responsabilità per eventuali danni.
- Le soluzioni possono essere trovate alla fine di questo manuale.





OH 0026

# Modellen voor het bouwen van moleculaire structuren. Werkkaarten

De werkkaarten zijn ontwikkeld voor de modellen voor de bouw van moleculaire structuren. Ze bestaan uit kunststof kogels en kunststof connectoren; ze zijn gekleurd en de verbindingen zijn stabiel en duurzaam.

Kleurenkenmerken voor modellen			
naam	kleur	nummer	gaten
kolen	zwart	10	4
kolen	zwart	8	5
waterstof	oranje	14	1
zuurstof	rood	2	2
stikstof	blauw	6	4
zwavel	geel	2	4
zwavel	geel	2	6
chloor	groen	6	1
natrium	grijs	5	6
natrium	grijs	3	1

## Waarschuwingen

- De kaarten zijn bedoeld voor kinderen ouder dan 12 jaar.
- Voor gebruik onder toezicht van volwassenen.
- De verpakking en/of instructies moeten worden bewaard. Ze bevatten belangrijke informatie die in de toekomst nuttig kan zijn.
- Niet-conform gebruik ontslaat de fabrikant van elke aansprakelijkheid voor eventuele schade.
- Oplossingen vindt u aan het einde van deze handleiding.







ОН 0026

# Модели для построения молекулярных структур. Рабочие карты

Рабочие карты были разработаны для моделей построения молекулярных структур. Они состоят из пластиковых шариков и пластмассовых разъемов; они окрашены, а соединения устойчивы и долговечны.

Цветовые характеристики моделей

номер	цвета	названия	отверстия
уголь	чёрный	10	4
уголь	чёрный	8	5
водород	оранжевый	14	1
кислород	красный	2	2
азот	синий	6	4
сера	жёлтый	2	4
сера	жёлтый	2	6
хлор	зелёный	6	1
натрий	седой	5	6
натрий	седой	3	1

## Предупреждения

- Карточки предназначены для детей старше 12 лет.
- Для использования под наблюдением взрослых.
- Упаковка и/или инструкции должны быть сохранены. Они содержат важную информацию, которая может оказаться полезной в будущем.
- Использование не по назначению освобождает изготовителя от ответственности за возможные повреждения.
- Решения можно найти в конце данного руководства.



1 H-H H2



● x2    ● x1

www.nearsoft.com

\*\*\*

*cząsteczka wodoru*  
*molecule of hydrogen*  
*molécule d'hydrogène*  
*Wasserstoffmolekül*

*molècula de hidrógeno*  
*molecola di idrogeno*  
*waterstofmolecuul*  
*молекула водорода*

2 H-O-H H2O



● x1    ● x2    ● x2

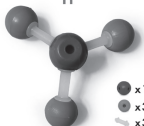
www.nearsoft.com

\*\*\*

*tlenek wodoru (woda)*  
*hydrogen oxide (water)*  
*oxyde d'hydrogène (eau)*  
*Wasserstoffoxid (Wasser)*

*óxido de hidrógeno (agua)*  
*ossido di idrogeno (acqua)*  
*waterstofoxide (water)*  
*оксид водорода (вода)*

3 H-N-H NH3



● x1  
● x3  
● x3

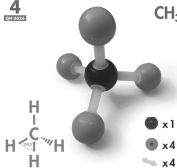
www.nearsoft.com

\*\*\*

*amoniak*  
*ammonia*  
*ammoniaque*  
*Ammoniak*

*amoniaco*  
*ammoniacca*  
*ammoniak*  
*аммиак*

4 H-C-H CH3



● x1  
● x4  
● x4

www.nearsoft.com

\*\*\*

*metan*  
*methane*  
*méthane*  
*Methan*

*metano*  
*metano*  
*methaan*  
*болотный газ*



5

Cl-Cl

Cl-Cl

Cl<sub>2</sub>

● x2    ● x1

www.novasthale.com

\*\*\*

cząsteczka chlorku  
chloride molecule  
molécule de chlorure  
Chloridmolekül

molécula de cloruro  
molecola di cloruro  
chloridmolecuul  
хлоридная молекула

6

O-O

O-O

O<sub>2</sub>

● x2    ● x1

www.novasthale.com

\*\*\*

tlen  
oxygen  
oxygène  
Sauerstoff

oxígeno  
ossigeno  
zuurstof  
кислород

7

O=C=O

O=C=O

CO<sub>2</sub>

● x2    ● x1    ● x4

www.novasthale.com

\*\*\*

dwutlenek węgla  
carbon dioxide  
gaz carbonique  
Kohlendioxid

dióxido de carbono  
anidride carbonica  
kooldioxide  
углекислый газ

8

N=O

N=O

NO



● x1    ● x1    ● x2

www.novasthale.com

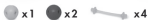
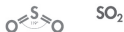
\*\*\*

tlenek azotu  
nitric oxide  
monoxyde d'azote  
Stickoxid

óxido nítrico  
ossido di azoto  
stikstofoxide  
оксид азота

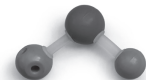
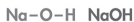


9



\*\*\*

10



\*\*\*

11



\*\*\*

12



\*\*\*

*tlenek siarki*  
*sulphur oxide*  
*oxyde de soufre*  
*Schwefeloxid*

*óxido de azufre*  
*ossido di zolfo*  
*zwaveloxide*  
*оксид серы*

*wodrotlenek sodu*  
*sodium hydroxide*  
*hydroxyde de sodium*  
*Natriumhydroxid*

*hidróxido sódico*  
*idrossido di sodio*  
*natriumhydroxide*  
*гидроксид натрия*

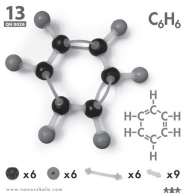
*chlorowodór*  
*hydrogen chloride*  
*chlorure d'hydrogène*  
*Chlorwasserstoff*

*cloruro de hidrógeno*  
*acido cloridrico*  
*waterstofchloride*  
*хлорид водорода*

*siarkowodór*  
*hydrogen sulphide*  
*sulfure d'hydrogène*  
*Schwefelwasserstoff*

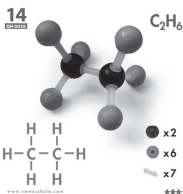
*sulfuro de hidrógeno*  
*acido solfidrico*  
*hydrogensulfide*  
*сероводород*





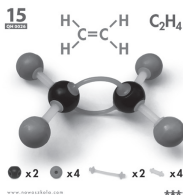
benzen  
benzene  
benzène  
Benzol

bencina  
benzene  
benzeen  
бензол



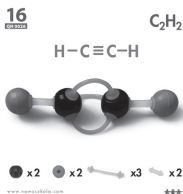
etan  
ethane  
éthane  
Ethan

etano  
etano  
ethaan  
этан



eten  
ethene  
éthène  
Ethen

etnia  
etilene  
ethiek  
эфина



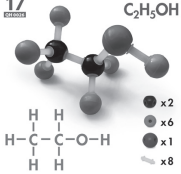
etyn  
ethylene  
éthylène  
Ethylen

etileno  
etilene  
ethyleen  
этилен



17

DZK0017

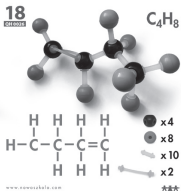


*etanol*  
*ethanol*  
*éthanol*  
*Ethanol*

*etanol*  
*etanolo*  
*ethanol*  
*этанол*

18

DZK0018

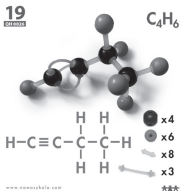


*buten*  
*butene*  
*butène*  
*Buten*

*buteno*  
*butene*  
*buteen*  
*бутин*

19

DZK0019

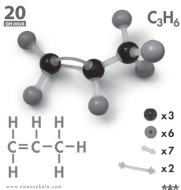


*1-butyn*  
*1-butyne*  
*but-1-yne*  
*1-Butin*

*1-butino*  
*1-butine*  
*1-butine*  
*1-Бутин*

20

DZK0020



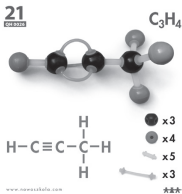
*propen*  
*propene*  
*propène*  
*Propen*

*propileno*  
*propene*  
*propreen*  
*пропилен*



21

OXIDE

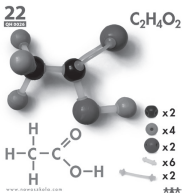


propyn  
propyne  
propyne  
Propin

propino  
propine  
propyne  
пропин

22

OXIDE

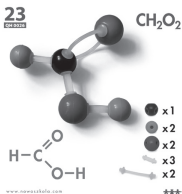


kwas etynowy (octowy)  
ethnic (acetic) acid  
acide ethnique (acétique)  
Ethnische Säure (Essigsäure)

ácido étnico (acético)  
acido etnico (acetico)  
etnisch zuur (azijnzuur)  
этническая (уксусная)  
кислота

23

OXIDE



kwas mrówkowy  
formic acid  
acide formique  
Ameisensäure

ácido fórmico  
acido formico  
methaanzuur  
муравьиная кислота

24

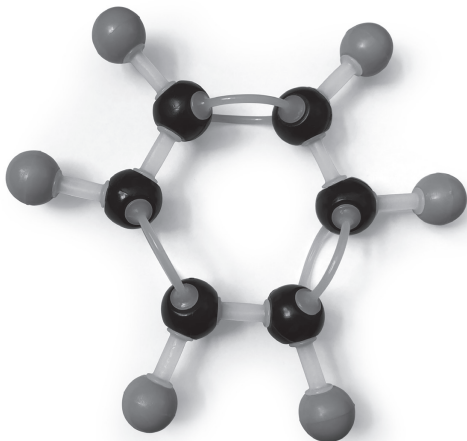
OXIDE



kwas masłowy  
butyric acid  
acide butyrique  
Buttersäure

ácido butírico  
acido butirrico  
boterzuur  
масляная кислота





CE



**nowa szkoła**  
**ul. POW 25, 90-248 Łódź,**  
**[www.nowaszkoła.com](http://www.nowaszkoła.com)**  
tel. (42) 630 17 28,  
(42) 630 04 88, fax: (42) 632 73 28