Die räumliche Gestalt von Molekülen

Das sogenannte **E**lektronen**p**aar-**A**bstoßungsmodell (EPA-Modell) erklärt die räumliche Gestalt von Molekülen. Es geht davon aus, dass

* sich Elektronenpaare abstoßen und deshalb so weit wie möglich voneinander entfernt anordnen.
* neben den Bindungselektronenpaaren auch die freien Elektronenpaare eine wesentliche Rolle für den Bau des Moleküls spielen.
* freie Elektronenpaare mehr Raum beanspruchen, da sie nur von einem Atomkern angezogen werden.
* Mehrfachbindungen wie Einfachbindungen behandelt werden.

Beispiel

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Molekül | Lewis- Formel | Anzahl bindender Elektronenpaare am Zentralatom | Anzahl freier Elektronenpaare am Zentralatom | räumliche Gestalt | Name der Struktur | Bindungs-winkel |
| CH4 |  |  |  |  |  |  |

Bindungswinkel: ……………………………………………..

**Arbeitsauftrag**

1. Geben Sie die Lewis-Schreibweise, die Anzahl der bindenden und freien Elektronenpaare an.
2. Erarbeiten Sie sich die räumliche Struktur der Moleküle CO2, NH3 und H2O. Beachten Sie dabei die Aussagen des EPA-Modells. Als Hilfe dient Ihnen teilweise auch der Modellbaukasten.

**Den Namen der Struktur und den Bindungswinkel besprechen wir gemeinsam.**

1. Tragen Sie Ihre Ergebnisse auf der Folie ein. Füllen Sie die unten stehende Tabelle erst nach der Besprechung aus.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Molekül** | **CO2** | **NH3** | **H2O** |
| Lewis-Schreibweise |  |  |  |
| Anzahl bindender Elektronenpaare |  |  |  |
| Anzahl freier Elektronen-paare |  |  |  |
| räumliche Anordnung der Atome im Molekül |  |  |  |
| Name der Struktur |  |  |  |
| Bindungswinkel |  |  |  |