

Die Bindung in Molekülen (2)

Die Bindung in Molekülen wird als Atombindung, Molekülbindung oder homöopolare Bindung bezeichnet. Am Beispiel des **Wasserstoffmoleküls** soll ihr Zustandekommen erläutert werden.

Ein **einzelnes Wasserstoffatom** besitzt ein _____, das sich in einem Raumbereich bewegt, der den Kern _____ umgibt. Die _____ Ladung des Elektrons ist über den ganzen

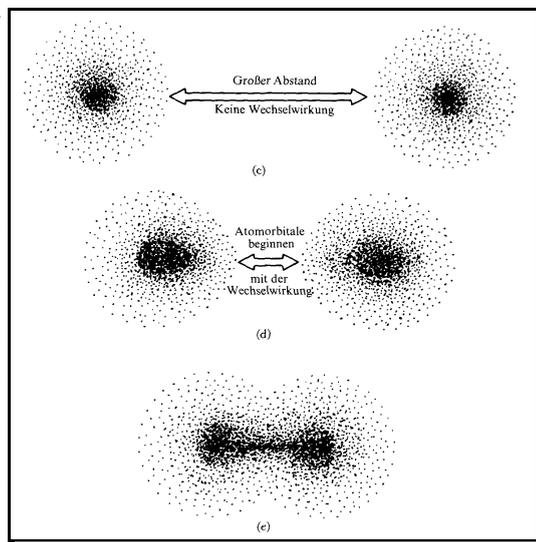
Bereich verteilt. Der Raum hat **keine scharfe Begrenzung**, er wird deswegen als _____ bezeichnet. Zwei

Wasserstoffatome können so zusammentreffen, dass sich die _____ gegenseitig _____.

Somit bewegen sich die beiden Elektronen im _____ - _____ beider Kerne. Dadurch kommt es zwischen diesen

zu einer _____ der _____, zu der beide Elektronen gleich viel beitragen: Die Elektronen bilden eine **gemeinsame** _____ um beide

Kerne, die durch die negative Ladung zwischen ihnen zusammengehalten werden. Die beiden Elektronen, die diese

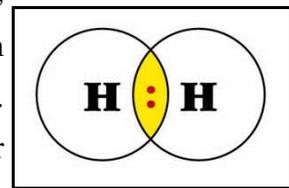


Atombindung = Molekülbindung = Elektronenpaarbindung bewirken,

bezeichnet man als _____. Vereinfacht wird es durch

zwei Punkte oder durch einen Strich zwischen den Symbolen angegeben: **H : H** bzw.

H-H. Diese Darstellung des Moleküls drückt die _____ der



_____ zwischen den Kernen aus. Zur Trennung verbundener H-

Atome (**Langmuir-Fackel**) ist _____ erforderlich. Der gleiche Energiebetrag

wird frei, wenn zwischen zwei Atomen eine Bindung entsteht (_____).

Das Wasserstoffmolekül ist _____ als die zwei getrennten Wasserstoffatome. Im Falle des H_2 -

Moleküls entspricht dies einem Energiebetrag von **435 kJ/mol** (also pro $2 \cdot 6,023 \cdot 10^{23}$ H-Atome). Dieser

Energiebetrag entspricht der Erhitzung eines Mols Wasserstoffmoleküle auf **5000 K**: erst dann werden die

Moleküle in _____ gespalten.

Lösungswörter: Verdichtung, Atome, Dissoziationsenergie, negative, bindend, Ladungsdichte, durchdringen, Ladung, kugelförmig; Elektron, Bindungsenergie, Anziehungsbereich, Elektronenwolke, Elektronenpaar, Vergrößerung, energieärmer;

Arbeitsaufträge: (schriftlich)!

1. Beschreibe den **Aufenthaltsraum des Elektrons** im Kugelwolkenmodell!
2. Warum stoßen sich die **Kerne** der beiden H-Atome nicht ab? Beschreibe!
3. Warum stoßen sich die **Elektronen** der beiden H-Atome nicht ab?
4. Nenne das **Symbol** für ein bindendes Elektronenpaar!
5. Was genau drückt dieses Symbol aus?
6. Welche **Energie** ist dem Betrag nach gleich der Dissoziationsenergie?
7. Welchem **Edelgas** nach gleicht ein H_2 -Molekül in seiner Elektronenkonfiguration?