

Molekülstruktur und Stoffeigenschaften

1. Erkläre die Abnahme der Winkel im Methan-, Ammoniak- und Wassermolekül.
2. Ermittle die Molekül-Geometrie von HCN, H₂S, HCl, AsF₅, C₂H₄, PCl₃, H₂O₂, IF₅!
3. Gegeben sind die folgenden Stoffe: N₂, BF₃, OCl₂ (ClOCl), CaCl₂, HNO₂ (ONOH), C₂H₂, NF₃.
 - a) Stelle die Valenzstrichformeln auf und trage wenn möglich die Partialladungen (δ^+ , δ^-) ein.
 - b) Entscheide, ob bei den einzelnen Verbindungen ein Dipol vorliegt oder nicht. Begründe!
4. Ein Xenon-Atom und ein Iodwasserstoff-Molekül besitzen nahezu gleiche Massen. Die Siedetemperaturen liegen bei -35°C bzw. -108°C. Ordne diese Werte den Stoffen zu und begründe deine Entscheidung.
5. Die Wasserstoffverbindungen der Halogene weisen folgende Siedepunkte auf:
Fluorwasserstoff: **+19,5°C** Chlorwasserstoff: **-84,9°C**
Bromwasserstoff: **-66,8°C** Iodwasserstoff: **-35,4°C**
Wie sind die hier vorliegenden Siedepunktveränderungen zu erklären?
6. Eine Flasche wird vollständig mit Wasser gefüllt und ins Gefrierfach gelegt. Warum platzt sie? Erkläre ausführlich!
7. Haare und auch Nägel bestehen aus Keratin. Dieses Molekül bildet große, schraubenförmige Strukturen aus. Haare lassen sich im trockenen Zustand kaum dehnen. Begründe anhand der Skizze diesen Sachverhalt unter Verwendung von Fachbegriffen.
8. a) Ordne folgende Stoffe nach steigenden Siedepunkten:
CaCl₂, N₂ und NF₃
Begründe!
b) Welche der unter a) genannten Stoffe sind in Pentan (C₅H₁₂) löslich? Begründe!

