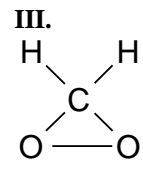
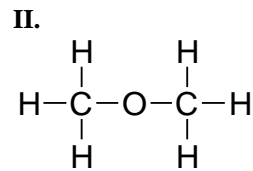
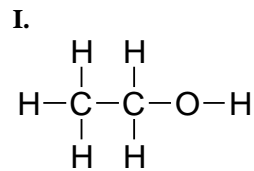


Gesucht: Die Strukturformel von (Trink-)Alkohol!

vorgegebene Infos:

- enthalten sind nur Kohlenstoff (C), Wasserstoff (H) und Sauerstoff (O)
- die Molekülmasse beträgt 46 u

Mögliche Strukturformeln:



Summenformel:

C₂H₆O (besser: C₂H₅OH)

C₂H₆O

CH₂O₂

Diskussion:

Die Verbindung mit der Strukturformel III existiert gar nicht, weil der Dreiering (C-O-O) nicht stabil ist, für die Atome ist der Platz zu eng.

Die Verbindungen mit den Strukturen I und II existieren beide. Welche ist nun die richtige?

Dies lässt sich durch einen zusätzlichen Versuch herausbekommen.

Bekannt ist, dass Natrium heftig mit Wasser reagiert, d.h. mit der O-H-Bindung des Wassers.

Mit Alkanen (also C-H-Bindungen) reagiert es aber nicht, es wird ja sogar in einem flüssigen Alkan (Paraffinöl) als Schutz aufbewahrt.

Strukturformel I hat eine O-H-Bindung, Strukturformel II nicht.

Das bedeutet, wenn der Alkohol mit Natrium reagiert, dann muss Formel I richtig sein.

Versuch: Reaktion von Alkohol mit Natrium

Beobachtung:

Gibt man ein kleines Stück Natrium in Alkohol, dann erfolgt eine Reaktion (etwas schwächer als Natrium in Wasser).

Erklärung:

Wegen der erfolgten Reaktion muss Strukturformel I richtig sein! Um zu zeigen, dass die OH-Gruppe eine wichtige Rolle spielt, schreibt man die Summenformel so: C₂H₅OH

Die Struktur leitet sich bekanntermaßen von Ethan ab. Wenn eine OH-Gruppe enthalten ist, dann endet der Name auf „-ol“.

Daher heißt der (Trink-)Alkohol chemisch **Ethanol!**