

5. + 1
21

ZMK by R. Steiger
Klasse: 2nc, Datum: 14. September 2004

1. Frage: (je 0.25 Punkte, total 3.0 P.)

Zeichne die Lewisstrukturen folgender Moleküle:

- 3
a) H₂O, b) Br₂, c) CO₂, d) CH₂F₂ e) C₃H₆ f) H₂O₂ g) C₃H₆O
h) N₂H₄ i) CF₂BrI j) N₂ k) COCl₂ l) C₂H₄

2. Frage: (je 1 Punkt)

- 3
a) Wie ist die Elektronegativität (EN) definiert? → *Sesio: was kann anhand des EN-Wertes aus- gesagt werden?*
b) Welche Trends der EN innerhalb des Periodensystems sind erkennbar?
c) Wieso haben Edelgase eine EN von 0?

3. Frage: (je 1 Punkt)

Zeichne jeweils die Strukturen zweier beliebiger (aber chemisch korrekter) Moleküle,

- 4
a) welche Wasserstoffbrückenbindungen eingehen können
b) welche keine Wasserstoffbrückenbindungen eingehen können (O=C=O) ?!
c) welche einen Dipol aufweisen
d) welche keinen Dipol aufweisen
+ verschiedene!

Aufgabe genauer stellen!
a): 

4. Frage: (je 1 Punkt)

- 3
a) Zeichne ein H₂S Molekül mittels der Lewis-Formel und bezeichne die Atome mit ihrer Partialladung.
b) An welche Atome würden sich am gezeichneten H₂S Molekül ein Kation oder ein Anion anlagern?
c) Zeichne die Dipolmomente für die Moleküle CH₄ resp. SiH₄ und beschreibe in wenigen Worten, worin sich die beiden Moleküle unterscheiden.

5. Frage (2 Punkte)

Auf der Rückseite dieses Blattes ist das Zustandsdiagramm von CO₂ dargestellt. Erkläre anhand dieses Diagrammes, ob Schlittschuhfahren auf festem CO₂ möglich ist oder nicht. Begründe deine Antwort! (Ohne Begründung keine Punkte!)

6. Frage: (je 1 Punkte)

Die Wahrscheinlichkeit für van-der-Waals Wechselwirkungen ist um so grösser, je leichter und häufiger sich Dipole ausbilden können. Dies ist dann der Fall, wenn besonders viele Elektronen vorhanden sind und die Oberfläche gross ist.

- 2
a) Wieso hat die Oberfläche einen Einfluss auf die van-der-Waals-Kraft?
b) Wieso hat die Anzahl an Elektronen einen Einfluss auf die van-der-Waals-Kraft?

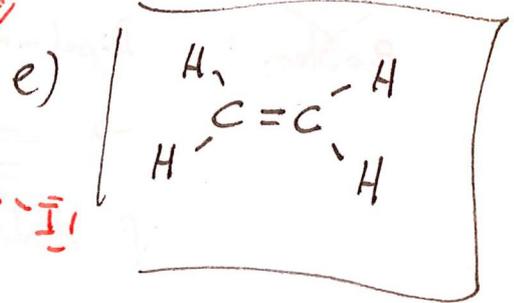
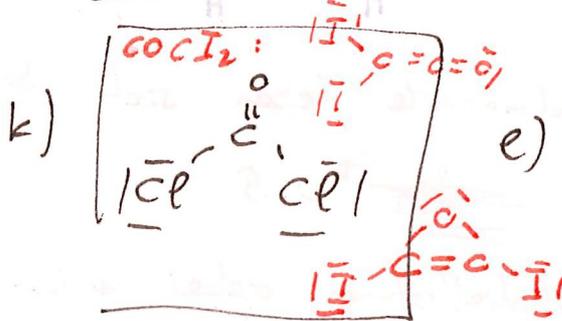
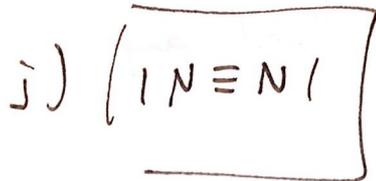
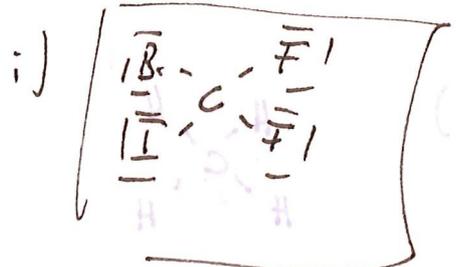
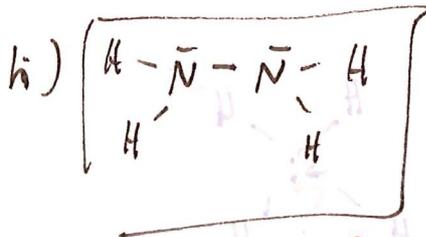
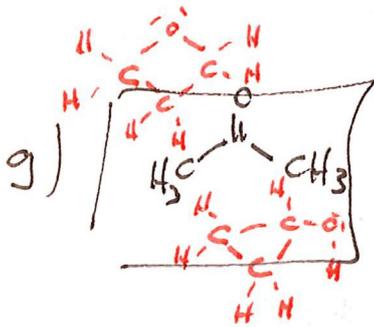
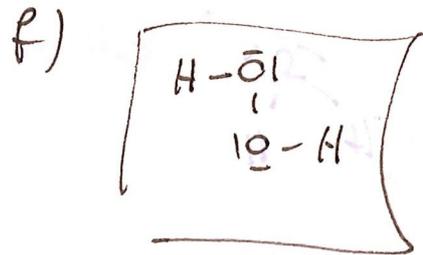
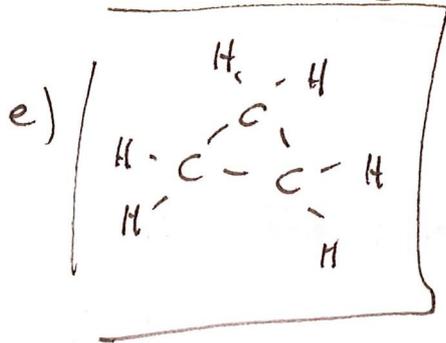
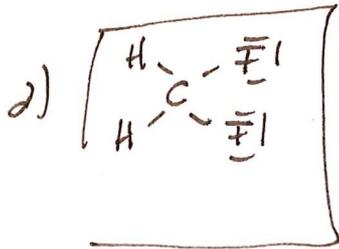
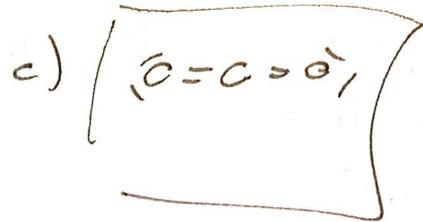
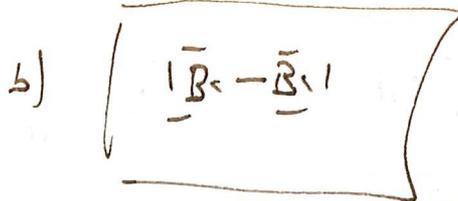
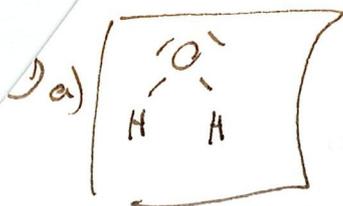
7. Frage: (4 Punkte)

Ordne folgende Moleküle hinsichtlich ihres Schmelzpunktes. Begründe deine Antwort. Moleküle: CH₄, H₂, S₈, H₂O

(Hinweis: als grobe Faustregel gelte, dass etwa 50 Elektronen eine Van-der-Waals Kraft ergeben, die einer Wasserstoffbrücke entspricht.)

8. Frage: (je 1 Punkt)

- 2
a) Wann können sich 2 Flüssigkeiten mischen?
b) Essig und Öl lassen sich bekanntlich nicht mischen. Welche Rückschlüsse auf ihre chemische Struktur kann man nun machen?



Struktur muss völlig korrekt sein ...
(alle e... falsch!)

2. a) EN : Fähigkeit e⁻ an zu ziehen → 1.0
da ungenau Frage ... :

b) $\begin{array}{c} \rightarrow 7u \\ \uparrow 2u \end{array} \quad \begin{array}{c} 0.5 \\ 0.5 \end{array}$

c) Schale voll → 1.0
muss korrekt sein, if 1/2 wahrheit dabei... → 0.5
if bla → 0.0

3. a) H-Brücke 2 · 0.5 → 1.0 if $\begin{array}{c} \text{F} \\ | \\ \text{H} \text{---} \text{H} \end{array}$
b) keine H-Brücke 2 · 0.5 → 1.0
c) Dipol 2 · 0.5 → 1.0
d) kein Dipol 2 · 0.5 → 1.0

6 a) grüße oberfläche
 → eher möglich, dass spontane Dipole ...
 if klein → Abstossung der e^- → symmetrie
 if gross → A " → v. d. W

→ 1.0
 if \sim → 0.5

b) viele e^- → eher A-Symmetrie möglich
 → 1.0

if \sim → 0.5

7. H_2 , CH_4 , H_2O , S_8
 - 260°, -182°, 0°, 114° C

* stark

H_2 : schwache v. d. W. ; $2e^-$ → 1.0

CH_4 : " ; $10e^-$ → 1.0

H_2O : H-Brücke ; $10e^-$ → 1.0

if nie
 H-Brücke → 0.5

S_8 : viele e^- , 126 e^-
 → starke v. d. W → 1.0

8. a) | gleiches zu gleichem | if Dipol etc. → 1.0
 → 0.5

b) "unterschiedliche" Struktur → 1.0

* if nie mit e^-

if 2 vertauscht :

if Reihenfolge ok, but ohne Skala ... → 2.0