

Übungstest



Chemie
Chemie

Für die folgenden Fragen haben Sie 35 Minuten Zeit. Viel Erfolg!

Hilfsmittel: Periodensystem

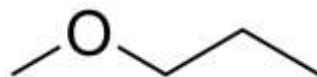
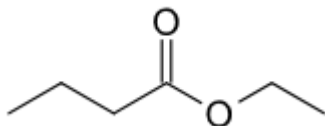
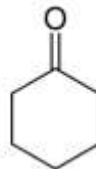
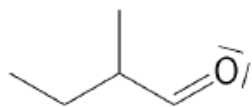
1. Moleküle (5)

a) Zeichnen Sie die folgenden Moleküle (Skelettformel oder Lewis-Formel): (3)
Ethan-1,2-diol Ethylpentylether Nonan-2-on

b) Sind diese Stoffe wasserlöslich? Begründen Sie Ihre Antwort. (1)

c) Sind diese Stoffe in Octan löslich? Begründen Sie Ihre Antwort. (1)

2. Benennen Sie die folgenden 4 Moleküle (4)



3. Anwendungen (8)

a) Wie können Sie im Labor einen Ester herstellen? (4)

Erklären Sie die Edukte, die Produkte und das Vorgehen an einem Beispiel.

b) Sie haben im Labor folgende 3 Stoffe: Propanol, Propan-1,3-diol, Propan-1,2,3-triol. (2)

Welcher Stoff hat den höchsten Siedepunkt? Begründen Sie Ihre Antwort.

b) Welche Eigenschaften von Ethanol nutzt man bei seiner Verwendung in Eau de Toilette und Aftershave? Geben Sie mindestens 4 an. (2)

4. Richtig oder falsch? (3)

Stimmen die folgenden Aussagen? Antworten Sie mit „richtig“ (✓) oder „falsch“ (x).

Begründen Sie die Fehler bei Aussagen, die Sie als „falsch“ eingestuft haben.

Aussage	Richtig/ falsch	Begründung von falschen Aussagen
Pentan-3-ol ist ein tertiärer Alkohol		
Mit zunehmender Länge der Moleküle nimmt die Stärke der Van-der-Waals-Kräfte zwischen den Molekülen ab		
Ethanol ist giftiger als Methanol		

Lösungen zum Übungstest



Chemie
Chemie

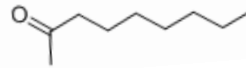
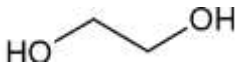
1. Moleküle (5)

a) Zeichnen Sie die folgenden Moleküle (Skelettformel oder Lewis-Formel): (3)

Ethan-1,2-diol

Ethylpentylether

Nonan-2-on



b) Sind diese Stoffe wasserlöslich? Begründen Sie Ihre Antwort. (1)

Ethan-1,2-diol

ja, Wasserstoffbrücken an beiden OH-Gruppen

Ethylpentylether, Nonan-2-on

nein, der unpolare Teil überwiegt bei weitem. Nur passive Stellen für H-Brücken.

c) Sind diese Stoffe in Octan löslich? Begründen Sie Ihre Antwort. (1)

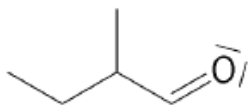
Ethan-1,2-diol

nein, nur unpolare Stoffe lösen sich in unpolaren Lösungsmitteln

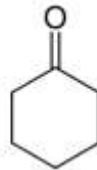
Ethylpentylether, Nonan-2-on

Ja, unpolare Stoffe lösen sich in unpolaren Lösungsmitteln
(van-der-Waals-Kräfte)

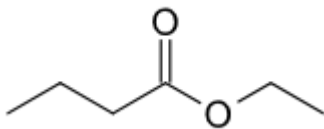
2. Benennen Sie folgenden 4 Moleküle (4)



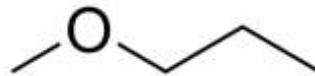
2-Methylbutanal



Cyclohexanon



Butansäureethylester
(=Buttersäureethylester)



Methylpropylether

3. Anwendungen (8)

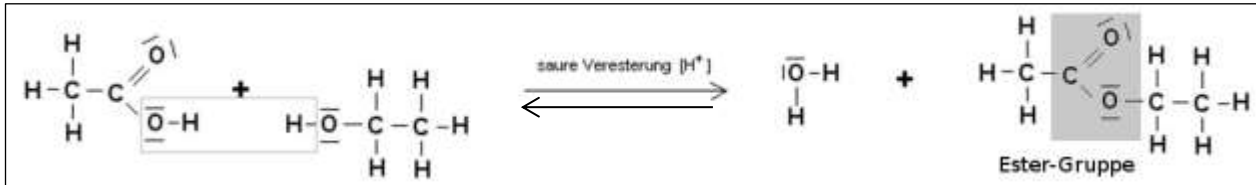
a) Wie können Sie im Labor einen Ester herstellen? (4)

Erklären Sie die Edukte, die Produkte und das Vorgehen an einem Beispiel.



Ca. 5 Minuten Erhitzung auf 60°C, als Katalysator dient Schwefelsäure

Die Esterbildung am Beispiel von Ethansäureethylester:



b) Sie haben im Labor folgende 3 Stoffe: Propanol, Propan-1,3-diol, Propan-1,2,3-triol. (2)

Welcher Stoff hat den höchsten Siedepunkt? Begründen Sie Ihre Antwort.

Propanol 97°C

Propan-1,3-diol 213°C

Propan-1,2,3-triol 290°C

Mehr OH-Gruppen ermöglichen mehr Wasserstoffbrücke, damit stärkere zwischenmolekulare Kräfte und höhere Siedepunkte

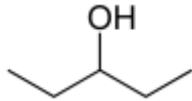
b) Welche Eigenschaften von Ethanol nutzt man bei seiner Verwendung in Eau de Toilette und Aftershave? Geben Sie mindestens 4 an. (2)

- Lösungsmittel für polare Duftstoffe
- Lösungsmittel für unpolare Duftstoffe
- Desinfizierend
- Kühlend beim Verdunsten
- Billig, hautverträglich, geruchsneutral

4. Richtig oder falsch? (3)

Stimmen die folgenden Aussagen? Antworten Sie mit „richtig“ (✓) oder „falsch“ (x).

Begründen Sie die Fehler bei Aussagen, die Sie als „falsch“ eingestuft haben.

Aussage	Richtig/falsch	Begründung von falschen Aussagen
Pentan-3-ol ist ein tertiärer Alkohol	falsch	Sekundärer Alkohol. Das C-Atom der OH-Gruppe ist mit 2 C-Atomen verbunden 
Mit zunehmender Länge der Moleküle nimmt die Stärke der Van-der-Waals-Kräfte zwischen den Molekülen ab	falsch	Mit zunehmender Länge der Moleküle nimmt die Stärke der Van-der-Waals-Kräfte zwischen den Molekülen zu: die grössere Kontaktfläche
Ethanol ist giftiger als Methanol	falsch	Methanol ist schon in kleinen Mengen sehr giftig und darf in alkoholischen Getränken nicht vorkommen.