

Übungsprobe zu Säuren/Basen und Alkoholen

Name:	Punktzahl:	Note:
-------	------------	-------

Für die folgenden Fragen haben Sie 45 Minuten Zeit. Viel Erfolg!

Hilfsmittel: das ausgeteilte Periodensystem, die Säure-Base-Tabelle, Rechner.

Verwenden Sie einen Kugelschreiber, Filzstift oder Füllfederhalter, nicht Bleistift.

Das Periodensystem und die Säure-Base-Tabelle nicht beschriften und am Ende der Probe wieder zurückgeben.

1. Indikatorfarbstoffe(2)

Was ist ein Indikator?

Wie ist er chemisch aufgebaut?

2. Ionenverbindungen (6)

a) Welche Ionen sind in den folgenden Stoffen enthalten?
Ergänzen Sie die folgende Tabelle)

Name der Verbindung	Kation	Anion	Salzformel
Natriumchlorid	Na ⁺	Cl ⁻	NaCl
Calciumcarbonat			
			NaHCO ₃
Calciumdihydrogenphosphat			
Kaliumsulfid			

3. Pufferlösungen (5)

Ein Acetatpuffer besteht enthält 1 Mol Essigsäure und 1 Mol Natriumacetat.

- Was ist eine Pufferlösung (1)
- Welche Reaktion läuft ab bei Zugabe von Säure? (2)
- Welche Reaktion läuft ab bei Zugabe von Lauge? (2)

4. Alkohole (12)

Zeichnen Sie die folgenden Alkohole (Skelettformel oder Lewis-Formel) und beantworten Sie die Zusatzfragen

Butan-2-ol

Ist es ein primärer, sekundärer oder tertiärer Alkohol?

2-Methylpropan-1-ol

Ist es ein primärer, sekundärer oder tertiärer Alkohol?

2-Methylpropan-2-ol

Ist es ein primärer, sekundärer oder tertiärer Alkohol?

3-Ethyl-2-Methylpentan-3-ol

Ist es ein primärer, sekundärer oder tertiärer Alkohol?

Glykol (Ethan-1,2-diol)

Glykol wird im Auto verwendet als

Glycerin (Propan-1,2,3-triol)

Glycerin wird in folgenden Kosmetik-Produkten verwendet:

1. Indikatorfarbstoffe (2)

Was ist ein Indikatorfarbstoff?

Ein Farbstoff, der je nach pH-Wert die Farbe ändert

Wie ist er chemisch aufgebaut?

**Eine schwache Säure. Die Säure hat eine andere Farbe als der Säurerest.
Die Säure kann ein oder mehrere H⁺-Ionen abgeben.**

Farbstoffe sind häufig Moleküle mit abwechselnden Einfach- und Doppelbindungen.

2. Ionenverbindungen (6)

a) Welche Ionen sind in den folgenden Stoffen enthalten?

Ergänzen Sie die folgende Tabelle)

Name der Verbindung	Kation	Anion	Salzformel
Natriumchlorid	Na ⁺	Cl ⁻	NaCl
Calciumcarbonat	Ca ²⁺	CO ₃ ²⁻	CaCO ₃
Natriumhydrogencarbonat	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	NaHCO ₃
Calciumdihydrogenphosphat	Ca ²⁺	H ₂ PO ₄ ⁻	Ca(H ₂ PO ₄) ₂
Kaliumsulfid	K ⁺	SO ₃ ²⁻	K ₂ SO ₃

3. Pufferlösungen (5)

Ein Acetatpuffer besteht enthält 1 Mol Essigsäure und 1 Mol Natriumacetat.

a) Was ist eine Pufferlösung? (1)

b) Welche Reaktionen laufen ab bei Zugabe von Säure? (2)

c) Welche Reaktionen laufen ab bei Zugabe von Lauge? (2)

a) Bei Zugabe von Säure oder Lauge ändert der pH-Wert nur minim

b) H⁺-Ionen werden aufgebraucht, Acetat wird in Essigsäure umgewandelt

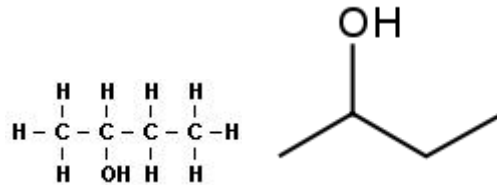
c) OH⁻-Ionen werden aufgebraucht, Essigsäure wird in Acetat umgewandelt

4. Lösungsblatt Alkohole

Zeichnen Sie die folgenden Alkohole und beantworten Sie die Zusatzfragen

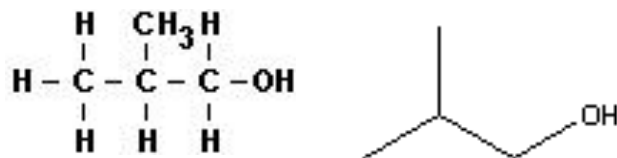
Butan-2-ol

sekundärer Alkohol: am C-Atom mit der OH-Gruppe sind 2 C-Atome und 1 H-Atom



2-Methylpropan-1-ol

primärer Alkohol: am C-Atom mit der OH-Gruppe ist 1 C-Atom und 2 H-Atome



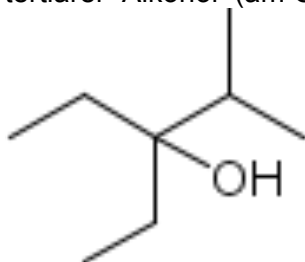
2-Methylpropan-2-ol

tertiärer Alkohol (am C-Atom mit der OH-Gruppe sind 3 C-Atome und kein H-Atom)



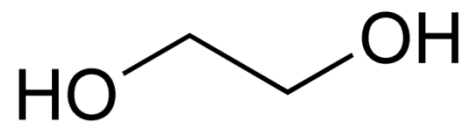
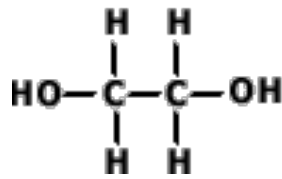
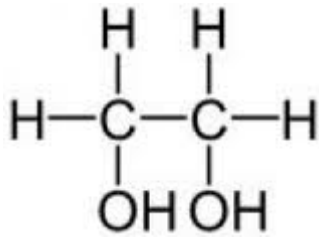
3-Ethyl-2-Methylpentan-3-ol

tertiärer Alkohol (am C-Atom mit der OH-Gruppe sind 3 C-Atome und kein H-Atom)



Glykol (Ethan-1,2-diol)

Glykol wird im Auto verwendet als Frostschutz im Kühlerwasser
(1:1 mit Wasser gemischt: Gefrierpunkt $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$)



Glycerin (Propan-1,2,3-triol)

Glycerin wird in folgenden Kosmetik-Produkten verwendet:
Hautcremes, Zahnpasta, Lippenstifte, Seifen. Es dient als Feuchtigkeitsspender.

