

# *Duale Hochschule Baden-Württemberg*

**Eignungsprüfung für beruflich Qualifizierte nach § 58 Absatz 2 Nummer 6 LHG  
(Prüfungsordnung Eignungsprüfung)**

## **Beispielklausur Wein – Technologie – Management**

### **Teil 2: Chemie**

Hinweis:

Die fachspezifische Klausur für den Studiengang Wein – Technologie – Management besteht aus zwei Teilen: Einem Mathematik-Teil und einem naturwissenschaftlichen Prüfungsteil mit Chemie und Biologie.

# Übungsklausur für die DHBW-Eignungsprüfung Chemie 2023

max. VP 40	Name:	Vorname:	Geburtsdatum:
	Err. Punktzahl:	Note:	Durchschnitt:
			Datum:
10,0	Aufgabe 1		
	a) Berechnen Sie den pH-Wert einer 0,005 molaren Chlorwasserstoff-Lösung.		4,0 VP
	b) Berechnen Sie die Konzentration der OH <sup>-</sup> -Ionen in dieser Lösung.		6,0 VP
10,0	Aufgabe 2.		
	Berechnen Sie den pH-Wert eines Essigsäure/Acetat-Puffers mit 0,2 mol/L Essigsäure und 0,5 mol/L Natriumacetat. <u>Anmerkung:</u> pKs(Essigsäure) = 4,74.		
12,0	Aufgabe 3		
	Erläutern Sie anhand des folgenden Beispiels den Begriff der Red-Ox-Reaktion: Eine Lösung von Natriumiodat (NaIO <sub>3</sub> ) reagiert im Sauren mit Iodid-Lösung. <u>Anmerkung:</u> In Anwesenheit von gelöster Stärke färbt sich die Mischung der beiden Lösungen blau.		
8,0	Aufgabe 4		
	Nylon-6,6 entsteht durch die Reaktion von 1,6-Diaminohexan mit Hexan-di-säure.		
	a) Formulieren Sie anhand von je einem Molekül jedes Stoffes eine Reaktionsgleichung in Strukturformelschreibweise, wobei Sie sämtliche Elektronenpaare angeben.		6,0 VP
	b) Benennen Sie den Reaktionstyp und begründen Sie ihn.		2,0 VP

# Lösungen zu den Aufgaben

*Kursiv gedruckter Text übertrifft den Erwartungshorizont, könnte also zu Zusatzpunkten führen.*

**In Rot geschrieben sind Anmerkungen für die Korrigierenden.**

## Aufgabe 1

a) ..

- HCl ist komplett dissoziiert. 1,0 VP
- Die Konzentration der H<sup>+</sup>-Ionen ist damit gleich der Konzentration der Säure (0,005 mol/L). 1,0 VP
- $c(\text{H}^+) = 0,005 \text{ mol/L}$ , davon der negative dekadische Logarithmus ist 2,30. 1,0 VP
- Der pH-Wert beträgt somit 2,30. 1,0 VP

b)

- $c(\text{H}^+) \cdot c(\text{OH}^-) = 10^{-14} \text{ mol}^2/\text{L}^2$  2,0 VP
- $\Rightarrow c(\text{OH}^-) = 10^{-14} \text{ mol}^2/\text{L}^2 / 2 \cdot 10^{-2,30} \text{ mol/L}$  2,0 VP
- $= 10^{-11,7} \text{ mol/L}$  2,0 VP

## Aufgabe 2

- Berechnung nach der Henderson-Hasselbalch-Formel

$$pH = pK_S - \lg \frac{c(\text{Essigsäure})}{c(\text{Acetat})} \quad 5,0 \text{ VP}$$

- $= 4,74 - \lg \frac{0,2 \text{ mol/L}}{0,5 \frac{\text{mol}}{\text{L}}}$  3,0 VP

- ..  $= 5,14$  2,0 VP

## Aufgabe 3

- Die Blaufärbung der Stärke zeigt an, dass elementares Iod entstanden ist. 1,0 VP

- Das Iod-Atom im Iodat-Ion besitzt eine Oxidationszahl (OZ) von +V, das Iod-Atom im Iodid-Ion von -I.

1,0 VP

- Folglich kann das Iodid-Ion 1 Elektron abgeben und wird dadurch zu einem neutralen Iod-Atom. 1,0 VP



Folglich wird das Iodid-Ion oxidiert, Iodid wirkt als Reduktionsmittel. 1,0 VP

- Das Iodat-Ion nimmt 5 Elektronen und wird dadurch auch zu einem neutralen Iod-Atom. 1,0 VP



Das Iodat-Ion wird reduziert, wirkt also als Oxidationsmittel. 1,0 VP

- Je 2 Iod-Atome reagieren zu einem Iod-Molekül:



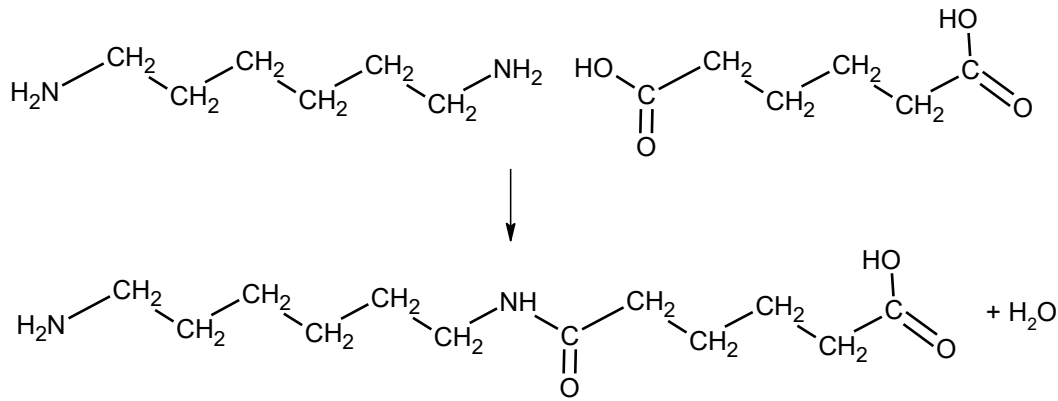
- Damit ergibt sich folgende Gleichung dieser Reduktions-Oxidations-Reaktion, kurz Red-Ox-Reaktion:



- Durch die Reaktion zu elementarem Iod (OZ = +/-0) kommt es zu einer Komproportionierung.

#### Aufgabe 4

a)



6,0 VP

Selbstverständlich müssen alle freien Elektronenpaare eingezeichnet werden.

Durch Reaktion beider Amino-Gruppen und Carboxyl-Gruppen entsteht ein Makromolekül.

b)

Es handelt sich um eine Kondensation, ... 1,0 VP

..., weil sich eine Elektronenpaarbindung bildet unter Abspaltung eines kleinen Moleküls, in diesem Fall von einem Wassermolekül. 1,0 VP