

# Chemie Prüfung

Studienjahr 2009/10

## A/ Allgemeine und anorganische Chemie

### A/1 Test (je 1 Punkt, insg. 10 Punkte)

1. Bezeichnen Sie die Reihe, in der ausschließlich Ionenverbindungen vorkommen:

- A)  $K_2O$ , NaH,  $CaF_2$
- B) HF, HCl, NaF
- C) NaH, NaOH, HCl
- D)  $NH_3$ ,  $H_2O$ , HF
- E)  $CaF_2$ , KOH,  $TiCl_4$

2. Sauerstoff ist paramagnetisch, da

- A) nur gepaarte Elektronen
- B) zwei Valenzelektronen
- C) ungepaarte Elektronen
- D) unbesetzte Molekülorbitale
- E) unbesetzte *d* Orbitale

im Molekül vorhanden sind.

.  
.  
.

10. Welche der folgenden Flüssigkeiten greift das Glas an?

- A) hartes Wasser
- B) konzentrierte Schwefelsäure
- C) konzentrierte Salzsäure
- D) Flusssäure (Fluorwasserstofflösung)
- E) Königswasser

### A/2 Fragen (insg. 40 Punkte)

1. Wie kann man den pH-Wert einer schwachen Säure berechnen?

$$[H^+] = \sqrt{K_s \cdot c(\text{Säure})}, \quad pH = -\log[H^+]$$

wobei  $[H^+]$  = Konzentration der Wasserstoffionen

$K_s$  = Säuredissoziationskonstante

$c(\text{Säure})$  = Stoffmengenkonzentration der schwachen Säure

2. Was versteht man unter dem Begriff „azeotropes Gemisch“?

Eine Lösung, die einen höheren oder niedrigeren Dampfdruck als jede ihrer Komponenten hat. Durch Destillation kann sie nicht in ihre reine Komponente getrennt werden. Bei azeotropen Gemischen hat der Dampf die gleiche Zusammensetzung wie die Flüssigkeit.

### 3. Schreiben Sie die Arrhenius-Gleichung auf, und definieren Sie Symbole!

$$k = A \cdot e^{-\frac{E_A}{RT}}$$

wobei k = Geschwindigkeitskonstante

$E_A$  = Aktivierungsenergie

R = ideale Gaskonstante

T = absolute Temperatur

A = eine für die jeweilige Reaktion charakteristische Konstante

## B/ Organische Chemie

### B/1 Test (je 1 Punkt, insg. 5 Punkte)

#### 1. Welche Feststellung ist falsch? Die Diastereomeren

A/ enthalten mehrere Chiralitätszentren

B/ sind optisch aktive Stoffe

C/ haben gleiche physikalische Eigenschaften

D/ enthalten Chiralitätszentren, deren Konfiguration mit den R und S Symbolen angegeben werden kann

E/ kommen auch in der Natur vor.

#### 2. Ein Gonan (Steran)-Gerüst liegt in

A/ Porphin

B/ Stearinsäure

C/ Vitamin D<sub>2</sub>

D/ Cholsäure

E/ Folsäure

vor.

.

.

.

#### 5. Die Iodoform-Probe eignet sich zum Nachweis der

A/ Methoxy-

B/ Acetoxy-

C/ Formyl-

D/ Ethyl-

E/ Acetyl-

Gruppe.



10. Man löst Cholesterin in Diethylether und setzt dann Brom hinzu. Schreiben Sie die Reaktionsgleichung auf!

