

## Lösungen der Übungsaufgaben zur Biophysik/Biophysikalischen Chemie

Zu 1.)

Enthalpieänderung =  $-1327,6 \text{ kJ mol}^{-1}$

Zu 2.)

Bildungsenthalpie Glucose =  $-1250,1 \text{ kJ mol}^{-1}$

Zu 3.)

$C_{\text{ATP}}^{\text{eq}} = 2,17 \cdot 10^{-11} \text{ mol L}^{-1}$

$\Delta_{\text{R}}G = -51,4 \text{ kJ mol}^{-1}$

Es gibt eine starke thermodynamische Triebkraft für die Hydrolyse (Hinweis: Wasser wurde vernachlässigt)

Zu 4.)

a)  $63,4 \text{ } \mu\text{M}$ ; also 63,4 % des Enzyms sind gebunden

b)  $0,75 \text{ } \mu\text{M}$  also 75 % des Enzyms sind gebunden

Zu 5.)

$\Delta_{\text{R}}H = 52,95 \text{ kJ mol}^{-1}$  (Hinweis: Rundungsfehler können zu leichten Abweichungen führen)

Zu 6.)

- |   |  |
|---|--|
| a) ohne Realverhalten und ohne gleichionige Zusätze:  | $C_{\text{Ag}} = 1,26 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$ |
| b) ohne Realverhalten und mit gleichionigen Zusätzen: | $C_{\text{Ag}} = 1,57 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$ |
| c) mit Realverhalten und $0,01 \text{ M NaCl}$ :      | $C_{\text{Ag}} = 1,98 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$ |

Zu 7.)

Die Mumie ist 3560 Jahre alt.

Zu 8.)

Der zeitliche Verlauf des Druckes genügt der folgenden Funktion:

$$2 \cdot k \cdot t = \frac{1}{a \cdot (2 \cdot p^0 - p)} - \frac{1}{a \cdot p^0}$$

Zu 9.)

$\Delta E = 155 \text{ mV}$

Zu 10.)

$$E = E^0 - \frac{R \cdot T}{2 \cdot F} \cdot pH$$

$$E = 210 \text{ mV} - 29,6 \text{ mV} \cdot pH$$

Zu 11.)

$\text{Cl}^{-1} = 0,09 \text{ M}$ ;  $\text{K}^{+} = 0,11 \text{ M}$ ;  $E = 2,44 \text{ mV}$