

## **Chemisch Rechnen I – Abschlussbeispiel – Nr. 6**

<b>Name</b>		
<b>Matrikelnummer</b>		
<b>Abgabedatum/Uhrzeit</b>		
	<b>Ergebnis</b>	<b>Einheit</b>

**Bitte tragen Sie die gefragten Zwischenergebnisse selbstständig in die Ergebnistabelle ein.**

Im Blut spielt der Kohlensäure/Hydrogencarbonat-Puffer eine große Rolle. Der  $pK_S$  dieses Puffers ( $\text{CO}_2/\text{HCO}_3^-$ ) bei  $37^\circ\text{C}$  beträgt 6,1. Für die Summe der Konzentrationen im Blut gilt:  $c(\text{CO}_2) + c(\text{HCO}_3^-) = 24 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$

a) In welchem Konzentrationsverhältnis sind  $\text{CO}_2$  und  $\text{HCO}_3^-$  im Blut vorhanden, wenn der pH-Wert 7,4 beträgt?

b) Bei starker Muskelaktivität wird Milchsäure ( $pK_S = 3,86$ ) erzeugt. Wie ändert sich der pH-Wert des Blutes, wenn 6 mmol Milchsäure von sechs Litern Blut aufgenommen werden?

(Nehmen Sie Blut hier als ‚reine Lösung‘ an.)

c) Sie erhalten eine Blutprobe, deren Eisengehalt Sie bestimmen wollen. Dazu schließen Sie 2 g Ihrer Probe mit 8 g konzentrierter  $\text{HNO}_3$  auf (um Probenmatrix, die Ihre Messung beeinträchtigt, zu zerstören) und füllen die Aufschlusslösung auf 15 g mit Wasser auf.

Ihre Analyse ergibt für Ihre Probe ein Signal von 32 000 Einheiten. Ein Referenzmaterial (ebenfalls Blut), das Sie analog behandeln wie Ihre Probe, gibt Ihnen ein Signal von 41 000 Einheiten bei einer Konzentration von  $8,4 \mu\text{mol Eisen pro Liter Blut}$ . Wie groß ist die Eisenkonzentration in Ihrer Blutprobe in  $\mu\text{g/L}$ ?