

Harnstoff Arbeitsblatt 6

Gegeben ist:

60mg Harnstoff pro 1000ml = 1mmol Harnstoff/l (1mmol:60mg)

1. Wie viel mmol Stickstoff sind in 150mg Harnstoff enthalten?

Lösung: $\frac{\boxed{} \cdot 1\text{mmol}}{60\text{mg}} = 2,5 \text{ mmol}$

$\boxed{}$ mg Harnstoff entsprechen der Stoffmenge von 2,5 mmol Harnstoff.

2. Wie viel mmol Stickstoff sind in 2,5 mmol Harnstoff enthalten?

2,5 mmol Harnstoff sind 150mg Harnstoff

Der Anteil des Stickstoffs berechnet sich unter Verwendung der molaren Masse wie folgt:
(Eine Harnstofflösung von 1mmol/l enthält 60mg mit einem Anteil von 28mg Stickstoff)

$$\frac{60\text{mg Harnstoff}}{28\text{mg Stickstoff}} = \frac{\boxed{}\text{mg Harnstoff}}{(x)\text{mg Stickstoff}} = \boxed{}\text{mg Stickstoff}$$

Eine anderer Rechenweg ist: $2,5\text{mmol} \cdot 2(\text{N}) \cdot 14 \text{ mg/mmol} = \boxed{}\text{mg Stickstoff}$.

2,5 mmol Harnstoff sind 150 mg Harnstoff mit einem Stickstoffanteil von $\boxed{}$ mmol bzw. $\boxed{}$ mg.

In 2,5 mmol Harnstoff sind $\boxed{}$ mmol Stickstoff enthalten!

3. Umrechnungsaufgabe mit der molaren Masse für den Harnstoff von 60mg/mmol

Eine 90mmolare Harnstofflösung ist in der Massekonzentration mg/100ml anzugeben!

60mg/1000ml entspricht 1mmol/1000ml

$$(60\text{mg}:1\text{mmol}) = (x \text{ mg}:90\text{mmol}) \quad \frac{60\text{mg} \cdot \boxed{}\text{mmol}}{1\text{mmol}} = \boxed{}\text{mg}$$

Die $\boxed{}$ mg Harnstoff sind in 1000ml Wasser gelöst!

$$\frac{5400\text{mg}/1000\text{ml}}{\boxed{}\text{mg}/100\text{ml}} : 10$$

Eine Harnstofflösung mit 90mmol/l hat die Massekonzentration von 54mg/100ml.

Berechnung mit dem Umrechnungsfaktor (MM:10=6)

$$90\text{mmol/l} \cdot 6 = 540\text{mg}/100\text{ml}$$

Harnstoff Arbeitsblatt 7

Geben:

60mg Harnstoff pro 1000ml = 1mmol Harnstoff/l (1mmol:60mg)

1. Wie viel mmol Stickstoff sind in 187mg Harnstoff enthalten?

Lösung: $\frac{\text{mg} \cdot 1\text{mmol}}{60\text{mg}} = \text{mmol}$

187mg Harnstoff sind mmol Harnstoff.

2. Wie viel mmol Stickstoff sind in 3,12mmol Harnstoff enthalten?

(Eine Harnstofflösung von 1mmol/l enthält 60mg mit einem Stickstoffanteil von 28mg.)

3,12mmol Harnstoff sind 187mg Harnstoff

Der Anteil des Stickstoffs berechnet sich:

$$\text{mmol} \cdot 2(\text{N}) \cdot 14\text{mg}/\text{mmol} = \text{mg (N)}$$

$$\text{Probe: } \frac{60\text{mg}}{28\text{mg}} = 2,143 \quad \frac{187\text{mg}}{87,3\text{mg}} = 2,143$$

In 3,12mmol Harnstoff sind 3,12mmol Stickstoenthalten.

3. Umrechnungsaufgabe unter Verwendung der molaren Masse für den Harnstoff von 60mg/mmol

Eine 0,03mmolare Harnstofflösung ist in der Massekonzentration mg/100ml anzugeben!

60mg/1000ml entspricht 1mmol/1000ml

$$(60\text{mg}:1\text{mmol}) = (x \text{ mg}:\text{mmol}) \quad \frac{60\text{mg} \cdot \text{mmol}}{1\text{mmol}} = \text{mg}$$

Die 1,8mg Harnstoff sind in 1000ml Wasser gelöst!

$$\frac{1,8\text{mg}/1000\text{ml}}{\text{mg}/100\text{ml}} : 10$$

Eine Harnstofflösung mit 0,03mmol/l hat die Massekonzentration von 0,18mg/100ml.

Berechnung mit dem Umrechnungsfaktor (MM:10=6)

$$0,03\text{mmol}/\text{l} \cdot 6 = 0,18\text{mg}/100\text{ml}$$

Harnstoff Arbeitsblatt 8

Umrechnungsaufgaben mit der molaren Masse für den Harnstoff von 60mg/mmol

Folgende Stoffmengenkonzentrationen sind in die Massekonzentrationen umzurechnen!

1. Eine 8 mmolare Harnstofflösung ist in mg/100ml anzugeben!

Eine 1mmolare Harnstofflösung sind 60mg Harnstoff/1000ml bzw. 6mg Harnstoff/100ml

$$1 \text{ mmol} : 6 \text{ mg} = \text{■} \text{ mmol} : (x) \text{ mg}$$

$$x = \frac{6 \text{ mg} \cdot \text{■} \text{ mmol}}{1 \text{ mmol}}$$

$$x = \text{■} \text{ mg}$$

Eine 8mmolare Harnstofflösung ist eine Lösung von ■ mg Harnstoff/100ml.

2. Eine 0,004 molare Harnstofflösung ist in mg/100ml anzugeben!

Eine 1 molare Harnstofflösung sind 60g Harnstoff/1000ml bzw. 6g Harnstoff/100ml

$$1 \text{ mol} : 6 \text{ g} = \text{■} \text{ mol} : (x) \text{ g}$$

$$x = \frac{6 \text{ g} \cdot \text{■} \text{ mol}}{1 \text{ mol}}$$

$$x = \text{■} \text{ g}$$

$$x = \text{■} \text{ mg}$$

Eine 0,004 molare Harnstofflösung ist eine Lösung von ■ mg Harnstoff/100ml.

3. Eine 4,2 molare Harnstofflösung ist in mg/100ml anzugeben!

Eine 4,2 molare Harnstofflösung ist eine 4200 mmolare Lösung.

Die 4200 mmol sind in einem Liter Wasser gelöst (4200 mmol/l), das entspricht 420 mmol/100ml!

Eine Lösung mit 1mmol Harnstoff enthält 60mg in 1000ml bzw. 6mg in 100ml.

$$\text{■} \text{ mg} : 1 \text{ mmol} = (x) \text{ mg} : \text{■} \text{ mmol}$$

$$x = \frac{6 \text{ mg} \cdot \text{■} \text{ mmol}}{1 \text{ mmol}}$$

$$x = \text{■} \text{ mg}$$

Eine 4,2 molare Harnstofflösung ist eine Lösung mit ■ mg/100ml.

Harnstoff Arbeitsblatt 9

Umrechnungsaufgaben mit der molaren Masse für den Harnstoff von 60mg/mmol

Folgende Stoffmengenkonzentrationen sind in die Massekonzentrationen umzurechnen!

1. Eine 0,16 mmolare Harnstofflösung ist in mg/100ml anzugeben!

Eine 1mmolare Harnstofflösung sind 60mg Harnstoff/1000ml bzw. 6mg Harnstoff/100ml

$$\begin{aligned}1 \text{ mmol}:6\text{mg} &= \text{ } \text{mmol}:(x)\text{mg} \\ x &= \frac{\text{ } \text{mg} \cdot 6 \text{ mmol}}{1 \text{ mmol}} \\ x &= \text{ } \text{mg}\end{aligned}$$

Eine 0,16 mmolare Harnstofflösung ist eine Lösung von $\text{ } \text{mg}$ Harnstoff/100ml.

2. Eine 0,02 molare Harnstofflösung ist in mg/100ml anzugeben!

Eine 1molare Harnstofflösung sind 60g Harnstoff/1000ml bzw. 6g Harnstoff/100ml

$$\begin{aligned}1 \text{ mol}:6\text{g} &= \text{ } \text{mol}:(x)\text{g} \\ x &= \frac{6\text{g} \cdot \text{ } \text{mol}}{1 \text{ mol}} \\ x &= \text{ } \text{g} \\ x &= \text{ } \text{mg}\end{aligned}$$

Eine 0,004 molare Harnstofflösung ist eine Lösung von 120 mg Harnstoff/100ml.

3. Eine 15,2 molare Harnstofflösung ist in g/100ml anzugeben!

Eine 15,2 molare Harnstofflösung ist eine 15200 mmolare Lösung.

Die 15200 mmol sind in einem Liter Wasser gelöst (15200 mmol/l), das entspricht 1520 mmol/100ml!

Eine Lösung mit 1mmol Harnstoff enthält 60mg in 1000ml bzw. 6mg in 100ml.

$$\begin{aligned}6\text{mg}:1\text{mmol} &= (x)\text{mg}:\text{ } \text{mmol} \\ x &= \frac{6\text{mg} \cdot \text{ } \text{mmol}}{1 \text{ mmol}} \\ x &= \text{ } \text{mg}\end{aligned}$$

Eine 15,2 molare Harnstofflösung ist eine Lösung mit $\text{ } \text{mg}$ /100ml bzw. $\text{ } \text{g}$ /100ml.