

KARTA PRACY - "5.WODA I ROZTWORY WODNE"

Rozwiąż 3 zadania obliczeniowe dotyczące stężeń procentowych roztworów i rozpuszczalnością substancji. Innowacyjnością w tej karcie pracy jest styl jej rozwiązywania - odpowiedź z pierwszego zadania (X) będzie niezbędna do rozwiązania zadania 2 itd. Na końcu są dołączone rozwiązania z komentarzami do podanych zadań obliczeniowych.

Zadanie 1.

Oblicz stężenie procentowe roztworu (X), który powstał w wyniku rozpuszczenia 25g chlorku sodu (NaCl) w 225g wody.

Odpowiedź (X): _____.

Zadanie 2.

Oblicz masę (Y) chlorku sodu (NaCl) potrzebną do przygotowania 500g roztworu o takim samym stężeniu procentowym jak przyrządzony roztwór (X).

Odpowiedź (Y): _____.

Zadanie 3.

Z krzywej rozpuszczalności odczytano, że rozpuszczalność azotanu (V) potasu (KNO_3) w temperaturze 30°C wynosi 45g soli na 100g wody. Oblicz, ile gramów azotanu (V) potasu (KNO_3) (Z) należy dodać do 500g roztworu o masie chlorku sodu (NaCl) (Y), aby uzyskać roztwór nasycony azotanu (V) potasu (KNO_3) w tej temperaturze - 30°C .

Załącz, że dodanie azotanu (V) potasu - KNO_3 nie zmieni znacząco masy roztworu.

Odpowiedź (Z): _____.

KARTA PRACY - "5.WODA I ROZTWORY WODNE"

Rozwiąż 3 zadania obliczeniowe dotyczące stężeń procentowych roztworów i rozpuszczalnością substancji. Innowacyjnością w tej karcie pracy jest styl jej rozwiązywania - odpowiedź z pierwszego zadania (X) będzie niezbędna do rozwiązania zadania 2 itd. Na końcu są dołączone rozwiązania z komentarzami do podanych zadań obliczeniowych.

Zadanie 1.

Oblicz stężenie procentowe roztworu (X), który powstał w wyniku rozpuszczenia 25g chlorku sodu - NaCl w 225g wody.

Dane:	Szukane:	$C_p = \frac{m_s}{m_v} \cdot 100\%$
$m_s = 25\text{ g}$	$C_p(X) = ?$	$m_v = m_{\text{rozp.}} + m_s$
$m_{\text{rozp.}} = 225\text{ g}$		$m_v = 25\text{ g} + 225\text{ g} = 250\text{ g}$
		$C_p = \frac{25}{250} \cdot 100\%$
		$C_p = 10\%$

Odpowiedź (X): Stężenie procentowe roztworu (X) wynosi 10%.

Zadanie 2.

Oblicz masę (Y) chlorku sodu - NaCl potrzebną do przygotowania 500g roztworu o takim samym stężeniu procentowym jak przyrządzony roztwór (X).

Dane:	Szukane:	$C_p = \frac{m_s}{m_v} \cdot 100\%$
$C_p(X) = 10\%$	$m_s(Y) = ?$	$m_s = \frac{C_p \cdot m_v}{100\%}$
$m_v = 500\text{ g}$		$m_s = \frac{10 \cdot 500}{100} = \frac{5000}{100}$
		$m_s = 50\text{ g}$

Odpowiedź (Y): Masa chlorku sodu potrzebna do przygotowania 500g roztworu o stężeniu 10% wynosi 50g.

Zadanie 3.

Z krzywej rozpuszczalności odczytano, że rozpuszczalność azotanu (V) potasu - KNO_3 w temperaturze 30°C wynosi 45g soli na 100g wody. Oblicz, ile gramów azotanu (V) potasu - KNO_3 (Z) należy dodać do 500g roztworu o masie chlorku sodu (Y), aby uzyskać roztwór nasycony azotanu (V) potasu - KNO_3 w tej temperaturze - 30°C .

Założ, że dodanie azotanu (V) potasu - KNO_3 nie zmieni znacząco masy roztworu.

Dane:

Szukane:

$$R_{\text{KNO}_3} = 45 \text{ g} / 100 \text{ g H}_2\text{O}$$

$$m_{\text{S KNO}_3} = ?$$

$$m_{\text{r}} = m_{\text{s}} + m_{\text{rozp}}$$

$$m_{\text{r NaCl}} = 500 \text{ g}$$

$$m_{\text{rozp}} = 450 \text{ g} \text{ masa wody}$$

$$Y: m_{\text{S NaCl}} = 50 \text{ g}$$

$$45 \text{ g} \text{ — } 100 \text{ g H}_2\text{O} \text{ (z rozpuszczalności)}$$

$$x \text{ g} \text{ — } 450 \text{ g}$$

$$x = 202,5 \text{ g} \leftarrow \text{masa KNO}_3$$

Odpowiedź (Z): Masa azotanu (V) potasu - KNO_3 potrzebna do uzyskania roztworu nasyconego w temperaturze 30°C wynosi 202,5g.