أسئلة المحتوى وإجاباتها

أفكر: صفحة (131)

ما أثر الضغط الجوي في درجة غليان المحلول؟

عندما يصبح الضغط الجوي مساوياً للضغط البخاري للسائل يغلي المحلول.

أفكر: صفحة (133)

لماذا يعبر عن الارتفاع في درجة الغليان بدلالة المولالية وليس المولارية؟

لأن المولالية لا تتأثر بدرجة حرارة المحلول.

أتحقق: صفحة (135)

أحسب مقدار الارتفاع في درجة غليان محلول تكون بإذابة 12 g من حمض الميثانويك (HCOOH (Mr = 46 g/mol في 2 Kg من الإيثانول. علمًا أن ثابت الارتفاع في درجة غليان الإيثانول = 1.19 °C.Kg/mol.

تحليل السؤال (المعطيات)

كتلة المادة المذابة = 12 g

كتلة الماء النقي (المذيب) = 2 Kg

ثابت الارتفاع في درجة غليان الإيثانول = 1.19 °C.Kg/mol

الكتلة المولية للمذاب Mr = 46 g/mol

الحل:

نحسب عدد مولات المذاب:

n = mMr = 12 g46 g/mol = 0.26 mol

نحسب التركيز المولالي:

$m = \text{n soluten solvent} = 0.26\ mol 2\ kg = 0.13\ molal$

نحسب الارتفاع في درجة الغليان:

$\Delta T_b = K_b \times m = 1.19 \times 0.13 = 0.1547$

أتحقق: صفحة (137)

أحسب مقدار الانخفاض في درجة التجمد لمحلول تكون بإذابة 10 g من مادة غير متأينة في 400 g من الإيثانول. علماً أن ثابت الانخفاض في درجة تجمد الإيثانول = 5.12 °C.Kg/mol، الكتلة المولية للمذاب Mr = 46 g/mol

تحليل السؤال (المعطيات)

كتلة المادة المذابة = 10 g

كتلة الماء النقي (المذيب) = 400 g = 0.4 kg

ثابت الانخفاض في درجة تجمد الإيثانول = 5.12 °C.Kg/mol

الكتلة المولية للمذاب Mr = 46 g/mol

الحل:

نحسب عدد مولات المذاب:

$n = \frac{m}{Mr} = \frac{10\ g}{46\ g/mol} = 0.22\ mol$

نحسب التركيز المولالي:

$m = \text{n soluten solvent} = \frac{0.22\ mol}{0.4\ kg} = 0.55\ molal$

نحسب الانخفاض في درجة التجمد:

$\Delta T_f = K_f \times m = 5.12 \times 0.55 = 2.8^0C$

أتحقق: صفحة (139)

ما المقصود بالضغط الأسموزي؟

الضغط الأسموزي: الضغط الذي يدفع المذيب النقي من الوسط الأقل تركيزاً إلى الوسط الأعلى تركيزاً عبر غشاء شبه منفذ.