حصري من إنجاز الأستاذ Lotphilosophie

تمـــاريـــن

التمرين ـــ1

أكمل بملء الفراغات بالكلمات المناسبة :

ـــ الماء الحلو عبارة عن ..... للسكاروز في الماء . فهو يحتوي على ..... السكاروز .

ـــ يمكن أن يحتوي المحلول المائي على ..... أو .....

ـــ يقدر التركيز المولي لنوع كيميائي في محلول بـــ .... فهو يمثل كمية المادة لهذا النوع في ... ... من المحلول .

ـــ يعني تمديد محلول .... لهذا المحلول حيث يصبح تركيز المحلول الجديد .... من تركيز المحلول الابتدائي .

الحـــل ـــ1

ـــ الماء الحلو عبارة عن **محلول** للسكاروز في الماء . فهو يحتوي على **جزيء** السكاروز .

ـــ يمكن أن يحتوي المحلول المائي على **جزيئات** أو **شوارد** .

ـــ يقدر التركيز المولي لنوع كيميائي في محلول بـــ **mol/L** ، فهو يمثل كمية المادة لهذا النوع في **1 L** من المحلول .

ـــ يعني تمديد محلول **إضافة الماء** لهذا المحلول حيث يصبح تركيز المحلول الجديد **أقل** من تركيز المحلول الإبتدائي .

التمرين ـــ2

خطأ أم صواب :

ـــ يقدر التركيز المولي بـــ $mol . L^{-1}$

ـــ العلاقة بين التركيز المولي و التركيز الكتلي $C = t / M$

ـــ يتناقص التركيز المولي عند تمديد محلوله .

ـــ يكون المذيب في المحلول دوما هو الماء .

ـــ يمكن أن يكون النوع المذاب صلبا ، سائلا أو غازيا .

الحـــل ـــ2

ـــ يقدر التركيز المولي بـــ $mol . L^{-1}$: **صحيح** .

ـــ العلاقة بين التركيز المولي و التركيز الكتلي $C = t / M$: **صحيح** .

ـــ يتناقص التركيز المولي عند تمديد محلوله : **صحيح** .

ـــ يكون المذيب في المحلول دوما هو الماء : **خطأ** .

ـــ يمكن أن يكون النوع المذاب صلبا ، سائلا أو غازيا : **صحيح** .

التمرين ـــ3

ـــ ماذا يمثل التركيز المولي لنوع كيميائي في محلول ؟

ـــ ما المقصود بتمديد محلول ؟ و ما هو الهدف منه ؟

الحـــل ـــ3

ـــ يمثل التركيز المولي لنوع كيميائي في محلول ، كمية المادة للنوع الكيميائي المنحل في حجم قدره 1 L من المحلول .

ـــ المقصود بتمديد محلول : هو تخفيفه انطلاقا من محلول تركيزه المولي C و حجمه V ، نضيف إليه الماء المقطر V_0 ليصل إلى حجم V' لنحصل على محلول جديد تركيزه المولي C' بحيث $C' < C$.

ـــ الهدف منه : هو تحضير محلول آخر بالتركيز الذي نريده . فمثلا عند اقتناء المحاليل الكيميائية للإستعمال في مخبر الثانوية نشتريها و هي ذات تراكيز كبيرة في قارورات محكمة الإغلاق و عند استعمالها في التجارب بالمخبر نخففها أي نأخذ منها كمية صغيرة V نضيف إليها الماء المقطر V_0 ليصل إلى حجم V' لنحصل على محلول آخر جديد بالتركيز الذي نريده للإستعمال .

التمرين ـــ4

نريد الحصول على 250 mL من المحلول مائي لثنائي اليود (I_2) تركيزه المولي $C = 10^{-2} mol . L^{-1}$

1ـــ ما هي كتلة ثنائي اليود الصلب الواجب استعمالها ؟

2ـــ كيف يمكن عمليا الحصول على هذا المحلول باستعمال دورق عياره 250 mL و ميزان إلكتروني .

لمزيد من المواضيع الحصرية ندعوكم لزيارة موقعنا:
http://sites.google.com/site/lotphilosophie

الحـــل ـــ4

ـــ نحسب أولا الكتلة المولية لـــ (I_2) : $M(I_2) = 254\ g/mol$

ـــ نحسب الكتلة m من (I_2) الواجب إذابتها : $m = n \cdot M = C \cdot V \cdot M = 0,01 \cdot 0,250 \cdot 127 = 0,635\ g$

2ـــ يمكن الحصول عمليا على هذا المحلول باستعمال دورق عياره 250 mL و ميزان إلكتروني متبعا الخطوات التالية :

ـــ توضع جفنة فوق الميزان . ـــ يوصل الميزان الإلكتروني إلى مأخذ التيار الكهربائي ، و يضبط عند الصفر .

ـــ توزن كتلة اليود بدقة : $m = 0,635\ g$

ـــ نفرغ الكتلة الموزونة داخل دورق عياري ثم نستعين بكمية من الماء لتفريغ الجفنة بشكل جيد و كامل .

ـــ تسكب كمية الماء المقطر في الدورق ثم يرج المحلول . ـــ يكمل الحجم بالماء المقطر إلى غاية خط العيار $V = 250\ mL$

ـــ تسد الدورق ثم نرج الدورق للحصول على محلول متجانس .

التمرين ـــ5

يتشكل السكر العادي من السكاروز (النوع الكيميائي $C_{12}H_{22}O_{11}$) . الذي لا يتفاعل مع الماء و لا مع مكونات القهوة .
نظيف قطعة من السكر كتلتها $m = 6,0\ g$ في فنجان يحتوي على مشروب القهوة .
احسب التركيز المولي للسكاروز في المشروب الذي حجمه 180 mL .

الحـــل ـــ5

حساب التركيز المولي للسكاروز في المشروب الذي حجمه 180 mL :

ـــ نحسب أولا الكتلة المولية : $M(C_{12}H_{22}O_{11}) = 342\ g/mol$

ـــ نحسب ثانيا كمية المادة : $n = m/M = 6,0 / 342 = 0,0175\ mol$.

ـــ و أخيرا التركيز المولي : $C = n / V = 0,0175 / 0,18 = 0,097\ mol/L$

التمرين ـــ6

ثنائي أكسيد الكبريت غاز صيغته SO_2 . نفرض أنه لا يتفاعل مع الماء . نحضر 2,0 L من محلول ثنائي أكسيد الكبريت و ذلك بإذابة $V_{SO2} = 30,0\ L$ من غاز SO_2 في الماء المقطر .
ـــ احسب التركيز المولي للغاز في المحلول حيث يكون الحجم المولي للغازات في شروط التجربة : $V_M = 25\ mol/L$

الحـــل ـــ6

ـــ حساب التركيز المولي للغاز في المحلول حيث يكون الحجم المولي للغازات في شروط التجربة : $V_M = 25\ mol/L$:

ـــ كمية المادة لـــ SO_2 في المحلول : $n_{SO2} = V_{SO2}/V_M = 30,0 / 25 = 1,2\ mol$.

ـــ التركيز المولي لـــ SO_2 في المحلول : $C = n / V = 1,2 / 2 = 0,6\ mol/L$

التمرين ـــ7

من أجل تحضير أكلة المكارونة ، تسخن الأم 5 L من الماء ثم تضيف ملعقتين صغيرتين من ملح الطعام (NaCl) .
احسب التركيز المولي لملح الطعام في المحلول علما أن كل ملعقة تحتوي 4,2 g من كلور الصوديوم .

الحـــل ـــ7

حساب التركيز المولي لملح الطعام في المحلول علما أن كل ملعقة تحتوي 4,2 g من كلور الصوديوم :

ـــ نحسب أولا الكتلة المولية : $M_{NaCl} = 35,5 + 23 = 58,5\ g/mol$

ـــ نحسب ثانيا كمية المادة : $n = m/M = 4,2 \cdot 2 / 58,5 = 0,143\ mol$.

ـــ و أخيرا التركيز المولي : $C = n / V = 0,143 / 5 = 0,029\ mol/L$

التمرين ـــ8

نذيب قرصا من الأسبرين 500 (تعني الإشارة 500 أن القرص الواحد يحتوي على 500 mg من الأسبرين $C_9H_8O_4$) في كأس يحتوي 100 mL من الماء . أحسب التركيز الكتلي و التركيز المولي للأسبرين في المحلول الناتج .

الحـــل ـــ8

نحسب أولا الكتلة المولية للأسبيرين $C_9H_8O_4$: $M_{C9H8O4} = 180\ g/mol$

التركيز الكتلي للأسبرين في المحلول الناتج : $t = m/V = 0,5 / 0,1 = 5\ g/L$

التركيز الكتلي للأسبرين في المحلول الناتج : $C = t / M = 5 / 180 = 0,028\ mol/L$

لمزيد من المواضيع الحصرية ندعوكم لزيارة موقعنا:
http://sites.google.com/site/lotphilosophie

حصري من إنجاز الأستاذ Lotphilosophie

التمرين ــ9

وجد بعد الإنتهاء من طهي الطعام أنه ناقص ملح ولا يوجد لدينا منه ، ما هي العملية التي تجريها ليصبح ذوق الطعام عاديا بدون إضافة الملح ؟ اشرح هذه العملية بأسلوب علمي ؟

الحـــل ــ9

العملية التي نجريها ليصبح ذوق الطعام عاديا بدون إضافة الملح : التسخين من أجل تبخير الماء .

حتى يكون ذوق الطعام عادي من الناحية الملوحية يجب إذابة كتلة منه m في حجم V من المحلول الناتج أي نعبر عن ذوق الطعام بالتركيز الكتلي t . و منه كلما كان التركيز الكتلي كبير كلما زادت ملوحية الطعام و كلما كان التركيز الكتلي صغير كلما نقصت ملوحية الطعام .

الطعام المحضر سابقا ناقص ملح أي تركيزه الكتلي بالملح صغير و حتى نجعله ذو طعم عادي يجب أن نكبر التركيز الكتلي و حتى نكبر التركيز الكتلي نحاول أن ننقص من حجم الماء للطعام لأن العلاقة بين التركيز الكتلي للمحلول المتحصل عليه و حجم المحلول هي علاقة عكسية و حتى ننقص الماء من الطعام نقوم بتسخينه ليتبخر منه الماء .

التمرين ــ10

نسبة السكر في الدم تمثل كتلة الغلوكوز $C_6H_{12}O_6$ في 1 لتر من الدم .

عند الإنسان العادي هذه النسبة تكون بجوار 1,0 g/L .

أ ــ احسب كمية المادة الحدية للغلوكوز في 5 L من الدم عند الإنسان العادي .

ب ــ احسب حينئذ التركيز المولي للغلوكوز في الدم .

الحـــل ــ10

كمية المادة الحدية للغلوكوز في 5 L من الدم عند الإنسان العادي :

نحسب أولا الكتلة المولية للغلوكوز $C_6H_{12}O_6$: $M_{C6H12O6} = 180\ g/mol$

كتلة الغلوكوز في 5 L من الدم : $t = m/V \Rightarrow m = t \cdot V = 1 \cdot 5 = 5\ g$.

أ ــ كمية المادة الحدية للغلوكوز في 5 L من الدم عند الإنسان العادي : $n = m / M = 5 / 180 = 0,028\ mol$.

ب ــ حساب حينئذ التركيز المولي للغلوكوز في الدم : $C = t / M = 1 / 180 = 0,0056\ mol/L$.

التمرين ــ11

محلول تجاري لحمض الكبريت H_2SO_4 له كثافة d = 1,84 و يحتوي كتليا على 95% من حمض الكبريت النقي .

أ ــ احسب كتلة 1 L من المحلول التجاري .

ب ــ استنتج كتلة حمض الكبريت النقي الموجودة في قارورة حجمها 1 L من المحلول التجاري .

جـ ــ احسب التركيز المولي لحمض الكبريت النقي في المحلول التجاري .

الحـــل ــ11

1ــ إسم المحلول : حمض الكبريت ، الكثافة : d = 1,84 ، النسبة المؤوية للنقاوة : P = 95% .

الكتلة المولية الجزيئية لـــ H_2SO_4 : $98\ g \cdot mol^{-1}$ ؛ التركيز المولي : $C = n / V$ ؛

كمية المادة : $n = m / M$ ، الكتلة النقية المنحلة : m ؛ حجم المحلول التجاري : V = 1 L ، كثافة السائل : $d = \rho/\rho_0$ ،

درجة النقاوة P هي كتلة H_2SO_4 النقية الموجودة في 100 g من المحلول التجاري .

أ ــ حساب كتلة المحلول التجاري الذي حجمه V = 1 L : $m' = \rho \cdot V$ ..... (1)

$d = \rho/\rho_0 \Rightarrow \rho = d \cdot \rho_0$ ..... (2)

ــ من العلاقتين (1) و (2) نستنتج أن : $m' = d \cdot \rho_0 \cdot V = 1,84 \cdot 1000 \cdot 1 = 1840\ g$.

ب ــ استنتاج كتلة حمض الكبريت النقي الموجودة في قارورة حجمها 1 L من المحلول التجاري :

ــ درجة النقاوة P هي كتلة H_2SO_4 النقية الموجودة في 100 g من المحلول التجاري .

$$\left.\begin{array}{l} 100\ g\ (\text{التجارية}) \rightarrow P\ (g)\ \text{النقية} \\ m'\ (\text{التجارية}) \rightarrow \text{نقية}\ (m)\ g \end{array}\right\} \Rightarrow m = (P \times m')/100 = (95 \cdot 1840) / 100 = 1748\ g$$

جـ ــ حساب التركيز المولي لحمض الكبريت النقي في المحلول التجاري :

$$C = n / V = (10 \cdot P \cdot d) / (M) = (10 \cdot 95 \cdot 1,84) / 98 = 17,83\ mol/L .$$

التمرين ــ12

يحتوي الخل °6 (توجد 6 g من حمض الإيثانويك $C_2H_4O_2$ في 100 g من الخل) على حمض الإيثانويك $C_2H_4O_2$.

أ ــ احسب كتلة حمض الإيثانويك الموجودة في 1 Kg من الخل ثم استنتج كمية المادة للحمض في 1 Kg من الخل .

لمزيد من المواضيع الحصرية ندعوكم لزيارة موقعنا:
http://sites.google.com/site/lotphilosophie

حصري من إنجاز الأستاذ Lotphilosophie

ب ــ عين كمية المادة للحمض في 1 L من الخل ثم استنتج التركيز المولي لحمض في الخل .
المعطيات : درجة حموضة الخل تمثل كتلة حمض الإيثانويك الموجودة في 100 g من الخل و كثافة الخل d = 1,05 .

الحـل ــ12

أ ــ حساب كتلة حمض **الإيثانويك الموجودة في** 1 Kg من الخل ثم استنتج المادة للحمض في 1 Kg من الخل :

$$\left.\begin{array}{l} 100\ g\ (\text{الخل}) \rightarrow 6\ (g)\ \text{الحمض} \\ 1000\ g\ (\text{الخل}) \rightarrow (m)\ g \end{array}\right\} \Rightarrow m = (6 \times 1000)/100 = 60\ g$$

ــ استنتاج كمية المادة للحمض في 1 Kg من الخل :

نحسب أولا الكتلة المولية لحمض الإيثانويك : $M_{C2H4O2} = 60\ g/mol$: $C_2H_4O_2$

ــ كمية المادة للحمض في 1 Kg من الخل : $n = m / M = 60 / 60 = 1\ mol$.

ب ــ تعيين كمية المادة للحمض في 1 L من الخل ثم استنتاج التركيز المولي للحمض في الخل .

1 ــ حساب كتلة الخل الذي حجمه V = 1 L هو : $m' = \rho . V$ ..... (1)

$d = \rho/\rho_0 \Rightarrow \rho = d . \rho_0$ ..... (2)

ــ من العلاقتين (1) و (2) نستنتج أن : $m' = d . \rho_0 . V = 1,05 . 1000 . 1 = 1050\ g$.

2 ــ استنتاج كتلة حمض الخل النقي الموجودة في 1 L من الخل (1050 g) :

$$\left.\begin{array}{l} 100\ g\ (\text{الخل}) \rightarrow 6\ (g)\ \text{الحمض} \\ 1050\ g\ (\text{الخل}) \rightarrow (m)\ g \end{array}\right\} \Rightarrow m = (6 \times 1050)/100 = 63\ g$$

3ــ تعيين كمية المادة للحمض في 1 L من الخل : $n = m / M = 63 / 60 = 1,05\ mol$.

ــ حساب التركيز المولي لحمض الخل النقي في الخل :

$C = n / V = (1,05) / 1 = 1,05\ mol/L$.

التمرين ــ13

الميثان CH_4 عبارة عن غاز ضعيف الإنحلال في الماء .
نعتبر محلولا مائيا للميثان تركيزه المولي $C = 10^{-2}\ mol/L$.
أ ــ احسب كتلة و كمية المادة للميثان الموجودة في 200 mL من المحلول .
ب ــ إذا استطعنا إخراج الغاز CH_4 المذاب من المحلول كم يكون حجم هذا الغاز ؟

الحـل ــ13

أ ــ حساب كتلة المادة للميثان الموجودة في 200 mL من المحلول :

$m = n . M = C . V . M = 0,01 . 0,200 . 16 = 0,032\ g$

ــ حساب كمية المادة للميثان الموجودة في 200 mL من المحلول : $n = m / M = 0,032 / 16 = 0,002\ mol$.

ب ــ عند إخراج غاز CH_4 المذاب من المحلول يكون حجمه: $n = V/V_M \Rightarrow V = n . V_M = 0,002 . 22,4 = 0,0448\ L$

التمرين ــ14

يوجد في المخبر أنبوب مدرج سعته 1 L به محلول السكاروز تركيزه المولي $C = 0,2\ mol/L$.
أ ــ نضع في أنبوب آخر 50 mL من محلول السكاروز السابق و نضيف له الماء المقطر بغية الحصول على محلول جديد تركيزه المولي 0,05 mol/L . ما هو حجم الماء الذي يجب إضافته ؟
ب ــ نريد الآن الحصول على 500 mL من المحلول الجديد ذي التركيز المولي 0,05 mol/L .
ما هو حجم المحلول الإبتدائي الذي يجب وضعه مسبقا في الأنبوب ؟

الحـل ــ14

أ ــ حجم الماء الذي يجب إضافته :

ــ في $V = 50\ mL$ من المحلول الأصلي (قبل إضافة الماء) يوجد n مول من مادة السكاروز : $n = C . V$

ــ أما في حجم V' من المحلول الجديد (قبل إضافة الماء) يوجد n' مول من مادة السكاروز : $n' = C' . V'$

و لكن بإضافة الماء للمحلول الجديد لا تتغير كمية المادة ، لأننا لم نضيف مادة السكاروز و منه : $n = n'$

و منه : $C . V = C' . V'$

و منه يكون حجم المحلول النهائي : $V' = C . V / C' = (0,2 . 50)/0,05 = 200\ mL$.

ــ أما حجم الماء V_0 الواجب إضافته : $V' = V_0 + V \Rightarrow V_0 = V' - V = 200 - 50 = 150\ mL$.

ب ــ حجم المحلول الإبتدائي الذي يجب وضعه مسبقا في الأنبوب :

$C . V = C' . V'' \Rightarrow V = (C'' . V'') / C = (0,05 . 500) / 0,2 = 125\ mL$.

لمزيد من المواضيع الحصرية ندعوكم لزيارة موقعنا:
http://sites.google.com/site/lotphilosophie

Lotphilosophie حصري من إنجاز الأستاذ

التمرين ــ15

ينحل الغلوكوز $C_6H_{12}O_6$ في الماء و لا يتفاعل معه .
أ ــ نذيب 3,8 g من الغلوكوز في 200 mL من الماء المقطر . احسب التركيز المولي للغلوكوز في المحلول الناتج .
ب ــ نمزج 100 mL من المحلول السابق مع 150 mL من محلول آخر للغلوكوز تركيزه المولي C' = 2 mol/L لنحصل على محلول جديد حجمه 250 mL . ما هو التركيز المولي للغلوكوز في المحلول الجديد ؟

الحـــل ــ15

أ ــ حساب التركيز المولي للغلوكوز في المحلول الناتج :
ــ نحسب أولا الكتلة المولية للغلوكوز $C_6H_{12}O_6$: $M_{C6H12O6} = 180\ g/mol$
ــ كمية المادة للغلوكوز في 3,8 g من الغلوكوز : $n = m / M = 3,8 / 180 = 0,022\ mol$.
ــ حساب حينئذ التركيز المولي للغلوكوز في المحلول الناتج : $C = n / V = 0,022 / 0,2 = 0,106\ mol/L$.
ب ــ التركيز المولي للغلوكوز في المحلول الجديد :
ــ نحسب أولا كمية المادة للغلوكوز في 150 mL من المحلول الآخر للغلوكوز تركيزه المولي $C' = 2\ mol/L$:
$$n' = C' . V' = 2 . 0,150 = 0,3\ mol .$$
ــ نحسب ثانيا كمية المادة للغلوكوز في 100 mL من المحلول السابق للغلوكوز تركيزه المولي $C = 0,106\ mol/L$:
$$n = C . V = 0,106 . 0,100 = 0,0106\ mol .$$
ــ نحسب ثالثا كمية المادة للغلوكوز في $V'' = 250\ mL$ من المحلول الناتج الجديد للغلوكوز :
$$n'' = n + n' = 0,0106 + 0,3 = 0,310\ mol .$$
ــ نحسب أخيرا التركيز المولي للغلوكوز في المحلول الجديد : $C = n'' / V'' = 0,310 / 0,25 = 1,242\ mol/L$.

التمرين ــ16

التركيز المولي لماء المحيط الأطلسي بشوارد Na^+ هو $C = 0,48\ mol/L$.
أ ــ احسب كمية المادة للشوارد Na^+ في مسبح مملوء بماء المحيط الأطلسي أبعاده 50 m , 12 m , 3 m .
ب ــ نفرغ 9/10 المسبح من الماء المالح ثم نعوضها بماء عذب . أحسب التركيز المولي للشوارد Na^+ في المسبح .

الحـــل ــ16

أ ــ حساب كمية المادة للشوارد Na^+ في مسبح مملوء بماء المحيط الأطلسي أبعاده 50 m , 12 m , 3 m :
ــ نحسب أولا حجم المسبح (المحلول) : $V = 3 . 12 . 50 = 1800\ m^3 = 1800 . 10^3\ L$.
ــ كمية المادة لشوارد Na^+ في المسبح : $n = C . V = 0,48 . 1800 . 10^3 = 8,64 . 10^5\ mol$.
ب ــ نفرغ 9/10 المسبح من الماء المالح ثم نعوضها بماء عذب ، حساب التركيز المولي للشوارد Na^+ في المسبح :
ــ نحسب أولا كمية المادة لشوارد Na^+ الباقية في المسبح بعد تفريغ 9/10 من حجمه و قبل إضافة الماء العذب :
$$n = C . V' = 0,48 . (1800 . 10^3)10 = 8,64 . 10^4\ mol$$
ــ بعد إضافة الماء العذب لا تتغير كمية المادة لشوارد Na^+ لأن الماء العذب لا يحتوي على شوارد Na^+ .
$$C = n / V = 8,64 . 10^4 / 1800 . 10^3 = 0,048\ mol/L .$$

التمرين ــ17

يشتري المستهلك ماء جافيل في كيس بلاستيكي حجمه 250 mL . قبل الاستعمال يضع محتوى الكيس في قارورة سعتها 1 L ثم يكمل الحجم الباقي بالماء .
أ ــ كيف نسمي هذه العملية ؟
ب ــ احسب معامل التمديد .

الحـــل ــ17

أ ــ نسمي هذه العملية بعملية تمديد المحلول حيث ماء جافيل في الكيس البلاستيكي مركز نمدده بالماء حتى الحصول على 1 L .:
ب ــ حساب معامل التمديد : بقسمة قيمة الحجم الجديد على قيمة الحجم الأصلي نحصل على معامل التمديد :
$$V' / V = C / C' = \delta = 1 / 0,25 = 4$$

التمرين ــ18

يوجد في المخبر مصل فيزيولوجي (محلول كلور الصوديوم) في أكياس بلاستيكية ، تركيزه المولي 10 mol/L .
يريد أحد التلاميذ الحصول على 100 mL من المصل تركيزه المولي 0,1 mol/L .
أ ــ ما هو معامل التمديد ؟

لمزيد من المواضيع الحصرية ندعوكم لزيارة موقعنا:
http://sites.google.com/site/lotphilosophie

ب ــ ما هو حجم المحلول الإبتدائي الذي يجب استعماله ؟
جـ ــ اشرح الطريقة العملية التي يتبعها التلميذ في عملية التمديد .

الحـــل ــ18

أ ــ معامل التمديد : $V' / V = C / C' = \delta = 10 / 0,1 = 100$

ب ــ حجم المحلول الإبتدائي الذي يجب استعماله :

$$C . V = C' . V' \Rightarrow V = (C' . V') / C = (0,1 . 0,1) / 10 = 0,001 \text{ L} = 1 \text{ mL} .$$

جـ ــ شرح الطريقة العملية التي يتبعها التلميذ في عملية التمديد :

ــ يأخذ الحجم $V = 1 \text{ mL}$ من المحلول فيزيولوجي في كيس البلاستيك المركز بواسطة ماصة مزودة بإجاصة المص .
ــ يضع الحجم V داخل دورق عياري سعته 100 mL
ــ يكمل الحجم بواسطة الماء المقطر إلى غاية خط العيار .
ــ يسد الدورق ثم يرج المحلول للحصول على محلول متجانس .

التمرين ــ19

يضيف ممرض حجما قدره 250 mL من الماء المقطر إلى إلى 100 mL من محلول فيزيولوجي تركيزه المولي $C = 0,1 \text{ mol/L}$.
أحسب التركيز المولي للمحلول الجديد .

الحـــل ــ19

حساب التركيز المولي للمحلول الجديد :

$$C . V = C' . V' \Rightarrow C' = (C . V) / V' = (0,1 . 0,100) / 0,35 = 0,0285 \text{ mol/L} .$$

التمرين ــ20

يريد صاحب مصنع التخلص من 1 m^3 من النفايات السائلة حيث التركيز الكتلي لحمض الآزوت HNO_3 فيها هو $C = 10 \text{ g/L}$ ، ما هو حجم الماء الذي يجب إضافته لهذه النفايات قبل صرفها في الوادي علما أن القانون يسمح بتركيز كتلي أعظمي $C_{max} = 50 \text{ mg/L}$.

الحـــل ــ20

حجم الماء الذي يجب إضافته لهذه النفايات قبل صرفها في الوادي :

معامل التمديد : $V' / V = C / C' = \delta = 10 / 50 . 10^{-3} = 200$

إذن حجم النفايات بعد صرفها : $V' / V = \delta = 200 \Rightarrow V' = 1 . 200 = 200 \text{ m}^3$.

إذن حجم الماء الواجب إضافته قبل صرفها هو : $V_0 = V' - V = 200 - 1 = 199 \text{ m}^3$

التمرين ــ21

الغليكول (Glycol) عبارة عن سائل مضاد للجليد ، يستعمل ضد الجليد في ماء تبريد محرك السيارة خلال فصل الشتاء .
يضيف سائق السيارة ، عند بداية الفصل ، 2 L من الغليكول إلى الماء الموجود بمبرد السيارة ،
فيكون الحجم الكلي لمحلول التبريد 20 L .
أحسب التركيز المولي للغليكول في محلول للتبريد .
تعطى : الصيغة الجزيئية للغليكول $C_2H_6O_2$ و الكتلة الحجمية للغليكول $\rho = 1,1 \text{ Kg/L}$.

الحـــل ــ21

نحسب أولا الكتلة المولية للغليكول $C_2H_6O_2$: $M_{C2H6O2} = 62 \text{ g / mol}$

ــ حساب كتلة 2 L من الغليكول : $m = \rho . V = 1100 . 2 = 2200 \text{ g}$.

تعيين كمية المادة للغليكول في 2 L منه : $n = m / M = 2200 / 62 = 35,48 \text{ mol}$.

ــ حساب التركيز المولي للغليكول في محلول للتبريد :

$$C = n / V = (35,48) / 20 = 1,77 \text{ mol/L} .$$

لمزيد من المواضيع الحصرية ندعوكم لزيارة موقعنا:
http://sites.google.com/site/lotphilosophie