هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

# تمارين التركيز المولي

## تمرين 1 :

في محلول مائي ، يساوي تركيز حمض حمض الإيثانويك $CH_3COOH$ ، $C_0 = 0{,}2\ mol.L^{-1}$ .
نفترض أن حمض الإيثانويك لا يتفاعل مع الماء في ظروف التجربة .
1-بواسطة ماصة معيارية ، نأخذ حجما $V_0 = 20\ mL$ من هذا المحلول ونصبه في حوجلة معيارية من فئة $250\ mL$ ، ثم نضيف إليه الماء المقطر إلى أن يصل مستواه خط العيار .
أحسب التركيز المولي الجديد $C_1$ لحمض الإيثانويك الجديد .
2-ننجز نفس العمليات بواسطة ماصة معيارية من فئة $V'_0$ و حوجلة معيارية من فئة $1L$ للحصول على محلول تركيزه المولي $C_2 = 4.10^{-3}\ mol.L^{-1}$ . ما قيمة الحجم $V'_0$ .

## تمرين 2 :

تحمل وصفة طبية لشخص مريض يوجد في فترة نقاهة فيتامين $C$ أو حمض الاسكوربيك $C_6H_8O_6$ . ويمكن أن توجد في أكياس تحتوي على كتلة $m_1 = 1\ g$ من فيتامين $C$ و كتلة $m_2 = 6{,}05\ g$ من الساكاروز $C_{12}H_{22}O_{11}$ .
1-أحسب الكتلة المولية لكل من فيتامين $C$ والساكاروز .
2-أحسب كمية المادة لكل من النوعين الكيميائيين السابقين .
3-نذيب محتوى الكيس في كأس من الماء حجمه $V = 125\ mL$ .
3-1-أحسب $C_1$ تركيز فيتامين $C$ في المحلول المحضر .
3-2-أحسب $C_2$ تركيز الساكاروز في المحلول المحضر .
4-نملأ الكأس حتى يصبح حجم المحلول $V' = 2V$ ما التركيزان الجديدان ؟
نعطي :
$M(C) = 12\ g.mol^{-1}$ و $M(H) = 1\ g.mol^{-1}$ و $M(O) = 16\ g.mol^{-1}$

## تمرين 3 :

تحتوي لصيقة محلول تجاري لحمض الكلوريدريك على الإشارات التالية : $d = 1{,}18$ والنسبة المئوية الكتلية من الحمض $35\%$ .
حدد :
1-كتلة $1{,}0\ L$ من المحلول التجاري ، علما أن الكثافة والكتلة الحجمية يعبر عنهما بنفس العدد المعبر عن الكتلة الحجمية ب $g.cm^3$ .
2-الكتلة المولية $M(HCl)$ .
3-كتلة الحمض الموجود في $1L$ من المحلول التجاري .
4-التركيز المولي لكلورور الهيدروجين المذاب .
نعطي : $M(Cl) = 35{,}5\ g.mol^{-1}$ و $M(H) = 1\ g.mol^{-1}$

## تمرين 4 :

1-نحضر $250\ mL$ من محلول $S_0$ لكبريتات النحاس $II$ اللامائية $CuSO_4$ بتركيز $C_0 = 0{,}25\ mol.L^{-1}$ .
عين الكتلة $m_0$ لكبريتات النحاس $II$ التي تمت إذابتها .
2-نأخذ حجما $V_0 = 20\ mL$ من المحلول $S_0$ و نضعه في حوجلة من عيار $500\ mL$ ، ونضيف الماء المقطر حتى الخط العيار فنحصل على محلول $S_1$ متجانس .
2-1-ما اسم هذه العملية ؟ قم بوصف كيفي للعملية محددا الادوات الزجاجية المستعملة .
2-2-أحسب معامل التخفيف .

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

2-3-أحسب $C_1$ تركيز المحلول $S_1$ .
3-نريد تحضير محلول $S_2$ تركيزه $C_2 = 5.10^{-2}\ mol.L^{-1}$ انطلاقا من حجم $V_0 = 20\ mL$ من المحلول $S_0$ .
3-1-عين معيار الحوجلة الواجب استعمالها .
3-2-ما حجم الماء المقطر الذي يجب إضافته ؟
نعطي : $M(Cu) = 63{,}5\ g.mol^{-1}$ و $M(S) = 32\ g.mol^{-1}$ و $M(O) = 16\ g.mol^{-1}$

## تمرين 5 :

نريد تحضير $V_0 = 500\ mL$ من محلول مائي لثنائي كرومات البوتاسيوم $K_2Cr_2O_7$ ذي تركيز مولي $C = 8.10^{-2}\ mol.L^{-1}$ انطلاقا من عينة لبلورات ثنائي كرومات البوتاسيوم كتلتها $m$ .
صيغة المحلول المائي لثنائي كرومات البوتاسيوم تكتب $(2K^+ + Cr_2O_7^{2-})$ .
1-أحسب الكتلة $m$ .
2-أحسب تركيز أيونات ثنائي كرومات $Cr_2O_7^{2-}$ ثم استنتج تركيز أيونات $K^+$ في المحلول الأصلي . نفس السؤال في الحجم $V = 10\ mL$ من المحلول .
3-أحسب كمية مادة أيونات $Cr_2O_7^{2-}$ و أيونات $K^+$ في الحجم $V = 10\ mL$ من المحلول .
4-نضيف حجما $V' = 30\ mL$ من الماء المقطر إلى $V = 10\ mL$ من المحلول . أحسب التركيز الجديد لكل من الأيونات $Cr_2O_7^{2-}$ و $K^+$ .
نعطي الكتل المولية للذرات :
$M(Cr) = 52\ g.mol^{-1}$ و $M(O) = 16\ g.mol^{-1}$ و $M(K) = 39{,}1\ g.mol^{-1}$

## تمرين 6 :

أحسب التركيز المولي للمحلول في كل حالة :
1-إذابة $n = 0{,}6\ mol$ من الساكاروز في $3\ \ell$ من الماء .
2-إذابة $n = 3.10^{-2}\ mol$ من الكليكوز في $250\ mL$ من الماء .
3-إذابة $m = 26{,}7\ g$ من كلورور الألومنيوم $AlCl_3$ في الحجم $V = 200\ mL$ من الماء .
نعطي : $M(AlCl_3) = 133{,}5\ g.moL^{-1}$
4-إذابة $m = 10\ mg$ من هيدروكسيد الصوديوم $NaOH$ في $V = 0{,}5\ L$ من الماء .
نعطي : $M(NaOH) = 40\ g.mol^{-1}$
5-إذابة حجم $V_0 = 0{,}6\ L$ من غاز كلورور الهيدروجين $HCl$ في $V = 500\ mL$ من الماء .
نعطي : $V_m = 24\ L.moL^{-1}$
6-إذابة حجم $V' = 2\ cm^3$ من سائل $X$ كتلته الحجمية $\rho = 3{,}5\ g.cm^{-3}$ في $V = 500\ mL$ من الماء .
نهمل الحجم $V'$ أمام الحجم $V$ للماء ) .
نعطي : الكتلة المولية للمركب $X$ هي : $M(X) = 140\ g.mol^{-1}$

## تمرين 7 :

للحصول على محلول مائي لكبريتات الألومنيوم ذي الصيغة $A\ell_2(SO_4)_3$ حجمه $V = 250\ mL$ ، نذيب كتلة $m = 17{,}1\ g$ من بلورات كيبريتات الألومنيوم في حجم $250\ mL$ من الماء .
نعطي صيغة المحلول : $(2A\ell^{3+} + 3SO_4^{2-})$
1-أحسب الكتلة المولية لكبريتات الألومنيوم .
2-أحسب التركيز المولي لمحلول كبريتات الألومنيوم .
3-ما هي الأنواع الكيميائية الأساسية الموجودة في المحلول ؟
4-احسب تراكيز هذه الأنواع .
5-تأكد من ان المحلول المائي محايد كهربائيا .

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

نعطي :

$M(A\ell) = 27\ g.mol^{-1}$ ، $M(S) = 32\ g.mol^{-1}$ ، $M(O) = 16\ g.mol^{-1}$

## تمرين 8 :

نتوفر على محلولين مائيين $S_1$ و $S_2$ لكبريتات النحاس لهما نفس التركيز المولي $C = 5{,}0\ .10^{-2}\ mol.L^{-1}$ .
تم تحضير المحلول $S_1$ باستعمال بلورات كبريتات النحاس $II$ اللامائي $(CuSO_4)$ $anhydre$ والمحلول $S_2$ باستعمال بلورات كبريتات النحاس $II$ خماسي التميه $(CuSO_4, H_2O)$ $penta\ hydraté$ .

1-ماذا تعني كلمة اللامائي ؟

2-أحسب كتلة كل مذاب للحصول على حجم $V = 100\ mL$ من كل محلول .

نعطي :

$M(Cu) = 63{,}5\ g.mol^{-1}$ و $M(S) = 32\ g.mol^{-1}$ و $M(O) = 16\ g.mol^{-1}$ و $M(H) = 1\ g.mol^{-1}$

## تمرين 9 :

الماء المالح يحتوي على كلورو الصوديوم ذي الصيغة $NaCl$ .

1-ما هي صيغة كلورور الصوديوم في الماء .

2-أحسب كتلتها المولية .

التركيز الكتلي لكلورور الصوديوم في المحلول هو $C_m = 200\ g.L^{-1}$ .

3-ماهو التركيز المولي للمذاب في هذا المحلول .

4-ما هو حجم الماء المالح الذي يمكن من الحصول على كتلة 1 طن من الملح ؟

نعطي :

$M(Na) = 23\ g.mol^{-1}$ و $M(C\ell) = 35{,}5\ g.mol^{-1}$

## تمرين 10 :

يستهلك عمر $75\ mg$ من الفيتامين $C$ ذي الصيغة $(C_6H_8O_6)$ في اليوم .

1-ما هي كمية مادة الفيتامين $C$ التي يستهلكها عمر في اليوم ؟

2-يأخذ عمر في الفطور عصير الفواكه الذي يحتوي على الفيتامين $C$ علما أن تركيز الفيتامين $C$ في العصير هو $C = 2{,}0.10^{-3}\ mol.L^{-1}$ . ما هو حجم العصير الذي يجب ان يتناوله عمر ليأخذ حصته اليومية من الفيتامين $C$ ؟

نعطي :

$M(C) = 12\ g.mol^{-1}$ ، $M(H) = 1\ g.mol^{-1}$ ، $M(O) = 16\ g.mol^{-1}$

## تمرين 11 :

نتوفر على محلول $(S_0)$ لكبيرتات النحاس $II$ تركيزه $C_0 = 5{,}0.10^{-2}\ mol.L^{-1}$ .
نصب حجما $V_0 = 20{,}0\text{mL}$ من المحلول $(S_0)$ في حوجلة معيارية سعتها $500\ mL$ ، ونضيف إليها الماء المقطر حتي الخط المعياري عند يصبح الخليط متجانسا نحصل على المحلول $(S)$ .

1-كيف نقيس الحجم $V_0$ من المحلول $(S_0)$ ؟

2-أحسب $C$ تركيز المحلول $(S)$ ؟

3-حدد معامل التخفيف لهذه العملية .

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

## تمرين 12 :

يتوفر مختبر على محلول ثنائي اليود $I_2$ تركيزه $C_0 = 4{,}10.10^{-2}\ mol.L^{-1}$ .
نريد تحضير محلولا مخففا حجمه $V = 100\ mL$ من محلول ثنائي اليود تركيزه $C = 5{,}90\ .10^{-3}\ mol.L^{-1}$ انطلاقا من المحلول البدئي .
1-حدد الحجم $V_0$ اللازم استعماله من المحلول ثنائي اليود البدئي للحصول على المحلول المخفف .
2-صف الطريقة التجريبية لإنجاز هذه العملية موضحا الادوات الزجاجية المستعملة .

## تمرين 13 :

نزن كتلة $27{,}0\ g$ من الكليكوز $(C_{12}H_{22}O_{11})$ لتحضير حجما $100{,}0\ mL$ من محلول مائي $S_1$ للكليكوز .
1-ما هو التركيز $C_1$ للمحلول $S_1$ ؟
2-ما ذا نسمي عملية تحضير المحلول $S_1$ ؟
3-نأخذ حجما $5{,}0\ mL$ من المحلول $S_1$ ونصبه في حوجلة معيارية من فئة $100\ mL$ ، ثم نضيف الماء المقطر . نحصل على المحلول $S_2$ .
3-1-ما هو التركيز $C_2$ للمحلول $S_2$ ؟ استنتج معامل التخفيف .
3-2-ما هي الكتلة اللازمة من الكليكوز لتحضير $100\ mL$ من محلول مائي تركيزه $C_2$ ؟
4-عند $20°C$ يكون المحلول المائي للكليكوز مشبعا ، عند تركيز مولي $5{,}5\ mol.L^{-1}$ . نسخن المحلول $S_1$ ليتناقص حجمه بالغليان .
4-1-هل يمكن ان نحصل على محلول تركيزه $7{,}5\ mol.L^{-1}$ ؟
4-2-ما هو حجم المحلول المتبقي عندما يصبح مشبعا ؟
عندما يصبح المحلول مشبعا ، ماذا نلاحظ عند متابعة التسخين ؟

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma