

تمارين حول التركيز المولي لأنواع الكيمائية في المحلول

تمرين 1

نحصل على محلول مائي لكلورور الصوديوم NaCl بإذابة 2kg من بلورات كلورور الصوديوم في 15ℓ من الماء المقطر (نعتبر أن حجم المحلول يبقى ثابتا عند إضافة بلورات كلورور الصوديوم)

أحسب التركيز المولي لهذا المحلول .

تمرين 2

يعتبر الخل التجاري محلولاً مائياً لحمض الإيثانويك صيغته $C_2H_4O_2$ أحسب التركيز المولي لجزيئات حمض الإيثانويك في هذا الخل ، علماً أن كتلته الحجمية تساوي 7g/100ml .

تمرين 3

تحمل لاصقة قارورة محلول تجاري المعلومات التالية :

– الحجم 1ℓ

– الأمونياك NH_3

– النسبة المئوية الكتلية للأمونياك 28%

– الكثافة $d=0,95$

الكتلة المولية $M=17g/mol$

1 – ما هو اسم هذا المحلول التجاري وصيغته الكيميائية ؟

2 – ماذا تعني النسبة المئوية الكتلية للأمونياك ؟

3 – أحسب التركيز المولي لهذا المحلول S .

4 – نريد تحضير حجم $V_1=500ml$ من المحلول التجاري S تركيزه $C_1=0,1mol/l$.

4 – 1 ما اسم العملية التي بواسطتها يتم تحضير المحلول S_1 ؟

4 – 2 أذكر الخطوات التجريبية التي يجب إتباعها للحصول على المحلول S_1 مع تحديد الأدوات المختبرية التي نحتاج إليها

4 – 3 أحسب حجم المحلول التجاري الذي يجب أخذه للحصول على المحلول S_1 .

تمرين 4

كتب على لاصقة دواء الأسبرين 500 بالفيتامين المعلومة التالية : يضم قرص واحد 500mg من الأسبرين (حمض الأسيتيل ساليسليك $C_9H_8O_4$) و 200mg من الفيتامين C (حمض الأسكوربيك $C_6H_8O_6$) .

نذيب قرصاً في كأس به 150ml من الماء . أحسب C_1 التركيز المولي للأسبرين و C_2 التركيز المولي للفيتامين C في المحلول المحصل في الكأس .

تمرين 5

للحصول على محلول مائي لكبريتات الألومنيوم حجمه $V=250ml$ ، نذيب كتلة $m=17,1g$ من بلورات كبريتات الألومنيوم Al_2O_3 في 250ml من الماء .

1 – أحسب الكتلة المولية لكبريتات الألومنيوم .

2 – أحسب التركيز المولي لمحلول كبريتات الألومنيوم .

3 – ما هي الأنواع الكيميائية الأساسية الموجودة في المحلول ؟

4 – أحسب تراكيز هذه الأنواع الكيميائية .

5 – تأكد من أن المحلول المائي محايداً كهربائياً .

تمرين 6

نتوفر على محلولين مائيين S_1 و S_2 لكبريتات النحاس لهما نفس التركيز المولي $C=5,0 \cdot 10^{-2}mol/l$.

تم تحضير المحلول S_1 باستعمال كبريتات النحاس II اللامائي $(CuSO_4)$ anhydre والمحلول S_2 باستعمال كبريتات النحاس II خماسي التمييه أو ممييه $(CuSO_4, 5H_2O)$ penta hydraté .

1 – ماذا تعني كلمة "اللامائي" ؟

2 – أحسب كتلة كل مذاب للحصول على حجم $V=1,0$ من كل محلول .

معطيات $M(H)=1g/mol$, $M(C)=12g/mol$, $M(O)=16g/mol$, $M(Na)=23g/mol$,

$M(Cl)=35,5g/mol$, $M(S)=32g/mol$, $M(Al)=27g/mol$, $M(Cu)=63,5g/mol$,

$M(N)=14g/mol$