

## تمارين حول التركيز المولي للأنواع الكيميائية 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 بالفييتامين المعلومة التالية : يضم قرص واحد 500mg من الأسبرين ( حمض الأستيل ساليسليك  $C_9H_8O_4$  ) و 200mg من الفييتامين 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 للفييتامين 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

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

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

$M(N)=14g/mol$