

تدريب 01:

نريد تحضير محلول لحمض البنزويك C_6H_5COOH تركيزه المولي $c = 0,2 mol / L$ وحجمه $V = 100 mL$
 تعطى الكتلة المولية الجزيئية لحمض البنزويك: $M(C_6H_5COOH) = 122 g / mol$
 - اقترح بروتوكولا تجريبيا (الاحتياطات الأمنية، المواد والزجاجيات، خطوات العمل) لتحضير المحلول.

تدريب 02:

نحضر محلولاً (S) حجمه $V_1 = 500 mL$ وتركيزه المولي c_1 مخففاً 100 مرة، انطلاقاً من محلول حمض اللاكتيك $C_3H_6O_3$ الذي تركيزه المولي c_0 .
 1. ما هو حجم المحلول V_0 الواجب استعماله لتحضير المحلول (S).
 2. اذكر البروتوكول التجريبي اللازم لتحضير المحلول (S).

تدريب 03:

تحمل بطاقة قارورة المحلول التجاري (S_0) المعلومات التالية :
 - الكثافة $d = 1,068$
 - النسبة المئوية الكتلية لحمض كلور الهيدروجين 13,5%
 - الكتلة المولية $M(HCl) = 36,5 g / mol$
 1. احسب التركيز المولي c_0 لحمض كلور الهيدروجين في المحلول التجاري (S_0).
 2. ضع بروتوكولا تجريبيا لتمديد المحلول (S_0) التجاري 50 مرة للحصول على محلول (S_1) حجمه $V_1 = 250 mL$.

تدريب 04:

لدينا محلول تجاري S_0 لحمض الميثانويك $HCOOH$ تركيزه المولي $c_0 = 2 mol.L^{-1}$. نحضر محلولاً مائياً S تركيزه المولي C وذلك بتخفيف المحلول التجاري S_0 10 مرات.
 1. احسب التركيز المولي C للمحلول S.
 2. توجد في المخبر الزجاجيات التالية:
 - ماصات عيارية: 20mL, 10mL, 5mL.
 - حوجلات عيارية: 1000mL, 500mL, 100mL.
 اختر الزجاجيات اللازمة لتحضير المحلول S، علّل.

التمرين 05:

1. نريد تحضير محلول الأم (الأصلي) لثنائي اليود $I_2(s)$ لديه تركيز مولي $C = 0,5 mol.L^{-1}$ وحجمه $V = 250 mL$ ، علماً أن الكتلة المولية الذرية لليود هي $M(I) = 127 g.mol^{-1}$.
 1.1. ما هي الوسائل المخبرية الواجب استعمالها.
 2.1. استنتج كتلة ثنائي اليود المستخدمة لتحضير المحلول.
 2. نأخذ 10mL من المحلول الأم (الأصلي) ونقوم بتمديده أي تخفيفه للحصول على محلول البنت (مخفف) لديه تركيز مولي $C' = 0,1 mol.L^{-1}$.

- 1.2. جد معامل التمديد F .
 - 2.2. أحسب حجم المحلول المخفف.
 - 3.2. استنتج حجم الماء المضاف.
3. نمنج 50mL من المحلول الأصلي مع 50mL من المحلول المخفف.
- أحسب تركيز المحلول الجديد.

التمرين 06:



الإيوزين (Éosine) دواء يباع في الصيدليات يستعمل كملون وأيضا كمطهر، صيغته المجملية $C_{20}H_6O_5Br_4Na_2$.

1. أحسب الكتلة المولية الجزيئية لجزيء الإيوزين.

2. نريد تحضير محلول مائي (S_0) تركيزه المولي $C_0 = 0,4\text{mol} / L$ ، وذلك بإذابة

كتلة m_0 من الإيوزين الصلب في حجم من الماء المقطر $V = 250\text{mL}$.

أ- أحسب كمية مادة الإيوزين الموجودة في المحلول (S_0) .

ب- أحسب قيمة الكتلة m_0 .

3. نأخذ من المحلول (S_0) ، حجما V_0 ونضعه في حوجلة عيارية سعتها $V_1 = 500\text{mL}$ ، وذلك للحصول على محلول

(S_1) تركيزه المولي $C_1 = 4 \times 10^{-3}\text{mol} / L$.

أ- أحسب معامل التمديد F .

ب- استنتج قيمة الحجم V_0 ، وحجم الماء المضاف V_e .

المعطيات: $M(Na) = 23\text{g} / \text{mol}$ ، $M(O) = 16\text{g} / \text{mol}$ ، $M(C) = 12\text{g} / \text{mol}$ ، $M(H) = 1\text{g} / \text{mol}$

$$M(Br) = 35\text{g} / \text{mol}$$

التمرين 07:



النشادر NH_3 غاز قابل للذوبان في الماء ويعطي محلولاً مائياً. محاليل النشادر التجارية مركزة وغالبا ما تستعمل في مواد التنظيف.

يحتوي مخبر ثانوية العقيد عثمان على محلول تجاري (S_0) للنشادر ممدد، وأراد الأستاذ تحضير عدة محاليل مائية منه بتراكيز مختلفة.

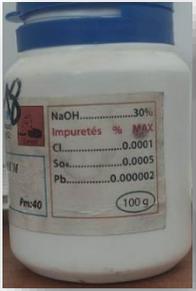
من أجل هذا الغرض جلب الأستاذ أمام التلاميذ بعض الزجاجيات والمحاليل المستعملة التي دونت في الجدول التالي:

المساحيق والمحاليل الكيميائية	الزجاجيات والوسائل
<p>- المساحيق والمحاليل الكيميائية</p> <p>ل تجاري (S_0) للنشادر NH_3، درجة نقاوته 28%، وكثافته $d = 0,91$ وكتلته المولية $17\text{g} / \text{mol}$. - ماء مقطر.</p>	<p>- ماصات: 1mL، 5mL، 10mL، إجازة مص.</p> <p>- حوجلات عيارية: 50mL، 100mL، 250mL.</p> <p>- بيشر.</p>



1. بين أن التركيز المولي للمحلول (S_0) هو $C_0 \approx 15 \text{ mol / L}$.
2. قام التلاميذ بتحضير محلول (S_1) انطلاقاً من المحلول (S_0)، بتركيز $C_1 = 0,1 \text{ mol / L}$ وحجمه $V_1 = 100 \text{ mL}$.
 - 1.2. كيف تدعى هذه العملية؟
 - 2.2. أحسب الحجم الذي نأخذه من المحلول (S_0).
 - 3.2. أذكر البروتوكول التجريبي لعملية تحضير المحلول (S_1)، مع ذكر الزجاجيات المستعملة.
3. أراد الأستاذ تحضير محلول جديد (S_2) في بيشر، وذلك بإضافة حجم $V' = 10 \text{ mL}$ من المحلول (S_0) إلى المحلول السابق (S_1).
 - 1.3. أحسب كمية المادة التي يحتويها الحجم V' .
 - 2.3. أحسب تركيز المحلول (S_2).

التمرين 08:



خلال عملية جرد الوسائل والمحاليل الموجودة على مستوى مخبر ثانوية العقيد عثمان، ثم العثور على علب لمسحوق هيدروكسيد الصوديوم (الصودا الكاوية) $NaOH(s)$ ، والتي تحمل بطاقتها على المعلومات التالية:

- النسبة الكتلية: $P = 30\%$ - الكتلة المولية: $M(NaOH) = 40 \text{ g.mol}^{-1}$

نحل في 500 mL من الماء المقطر، كتلة m_0 من هيدروكسيد الصوديوم التجاري، فنحصل على محلول (S_0) لهيدروكسيد الصوديوم $(Na^+(aq) + OH^-(aq))$ تركيزه المولي $c_0 = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$.

- قمنا بتمديد المحلول (S_0) 10 مرات للحصول بذلك على محلول (S) تركيزه المولي c' .
1. أحسب قيمة الكتلة m_0 النقية لهيدروكسيد الصوديوم المنحلة في 500 mL من الماء المقطر.
 2. أذكر البروتوكول التجريبي لعملية تحضير المحلول (S_0)، مع ذكر الزجاجيات المستعملة.
 3. استنتج تركيز المولي c_0 .

المعطيات: $M(NaOH) = 40 \text{ g.mol}^{-1}$

DZPHYSIQUE

موقع الأستاذ بوزيان زكرياء