رابعاً : حل المسائل الآتية:

المسألة الأولى: محلولٌ مائيّ لأساس ضعيف (B) تركيزه الابتدائيّ ($0.05\ mo\ell.\ell^{-1}$) ودرجة تأيّنه (1%) **المطلوب:**

❶ اكتب معادلة تأيّن هذا الأساس، وحدّد عليها الأزواج المترافقة (أساس/حمض) حسب نظريّة برونشتد – لوري.

❷ احسب $[OH^-]$ ثمّ $[H_3O^+]$ في المحلول.

❸ احسب ثابت تأيّن هذا الأساس.

❹ احسب قيمة pH المحلول. علماً أنّ: $\ell og(2)=0.3$

المسألة الثّانية: محلولٌ مائيّ لملح نملات البوتاسيوم تركيزه ($0.02\ mo\ell.\ell^{-1}$) إذا علمت أنّ قيمة ثابت تأين حمض النّمل تساوي (2×10^{-4}) **المطلوب:**

❶ اكتب معادلة حلمهة هذا الملح. ❷ احسب ثابت الحلمهة. ❸ احسب قيمة $[OH^-]$ ثمّ $[H_3O^+]$ في المحلول.

❹ احسب قيمة pH المحلول، وما طبيعة الوسط النّاتج عن الحلمهة. ❺ احسب النّسبة المئويّة المتحلمهة.

❻ نضيف إلى المحلول السّابق قطرات من هدروكسيد الصّوديوم الذي تركيزه ($0.01\ mo\ell.\ell^{-1}$)

المطلوب: احسب النّسبة المئويّة المتحلمهة من ملح نملات البوتاسيوم في هذه الحالة.

المسألة الثّالثة: نضيف حجم معيّن من محلول نترات الفضّة الذي تركيزه ($2\times10^{-5}\ mo\ell.\ell^{-1}$) إلى حجم مُساوٍ له من محلول كرومات البوتاسيوم الذي تركيزه ($4\times10^{-2}\ mo\ell.\ell^{-1}$) **والمطلوب:** وضّح حسابيّاً هل يتشكّل راسب من ملح كرومات الفضّة علماً أنّ ثابت جداء الذّوبان له يساوي (2×10^{-12})

المسألة الرّابعة: يُذاب ($2\ g$) من هدروكسيد الصّوديوم الصّلب النّقي بالماء المقطّر ثمّ يُكمل حجم المحلول إلى ($0.5\ \ell$) **المطلوب:**

❶ احسب التّركيز المولي لمحلول هدروكسيد الصّوديوم النّاتج.

❷ احسب قيمة pOH المحلول النّاتج.

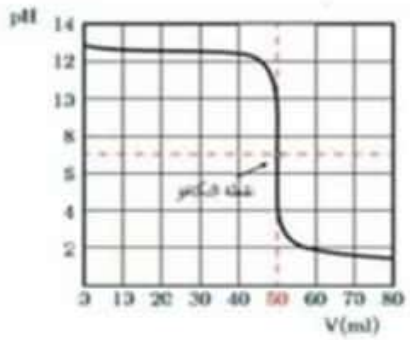
❸ يُعاير ($100\ m\ell$) من محلول هدروكسيد الصّوديوم السّابق بمحلول حمض الخل تركيزه ($5\times10^{-2}\ mo\ell.\ell^{-1}$) فيلزم منه ($V$) حتى تمام المعايرة، **المطلوب:**

a) اكتب المعادلة الأيونيّة المعبّرة عن تفاعل المعايرة الحاصل.

b) احسب (V) حجم حمض الخل المستعمل.

c) احسب كتلة الملح النّاتج عن المعايرة.

المسألة الخامسة: يُعاير ($50\ m\ell$) من محلول هدروكسيد الصوديوم تركيزه ($0.1\ mo\ell.\ell^{-1}$) بمحلول قياسي لحمض الأزوت تركيزه ($0.1\ mo\ell.\ell^{-1}$) حيث يُمثّل الشّكل المجاور منحني بيانيّ لتغيّرات قيم pH المحلول بدلالة حجم الحمض المضاف **والمطلوب:**



❶ اكتب المعادلة الكيميائيّة المعبّرة عن تفاعل المعايرة الحاصل.

❷ ما قيمة pH المحلول لحظة بدء المعايرة.

❸ بيّن كيف تتغيّر قيمة pH المحلول خلال المعايرة.

❹ ما قيمة pH المحلول عند نقطة نهاية المعايرة، علّل إجابتك.

❺ ما هو حجم محلول حمض الأزوت اللازم لإتمام المعايرة.

Scanned with CamScanner