الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مؤسسة التربية و التعليم الخاصة
أوبينيا تر
ابتدائي متوسط ثانوي اقامة
Email: saitameur3@gmail.com 023 71 54 67 فاكس: 023 71 54 63 / 0550 47 22 35 رقم الهاتف:

المستوى الثانية علوم تجريبية (2ASS) مارس 2022

اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية المدة:2سا

التمرين الأول :

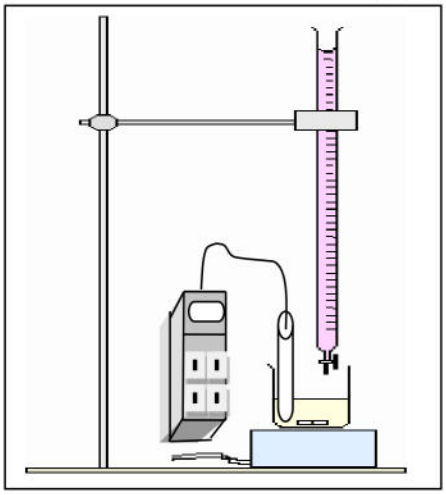
I. إن إيثيل أمين $C_2H_5NH_2$ مركب عضوي عبارة عن غاز في الشروط العادية ، و هو أساس ضعيف .
1/ عرّف الأساس حسب برونشتد.
2/ أكتب معادلة إنحلال إيثيل أمين في الماء ، مع تحديد الثنائيات أساس/حمض.

II. تم تحضير محلول مائي لإيثيل الأمين بإذابة حجم $V_g=0,896L$ من غاز $C_2H_5NH_2$ في حجم $V= 200cm^3$ من الماء.
1/ أحسب التركيز المولي C_b للمحلول المحضر ، حيث $V_M = 22,4\ L/mol$.

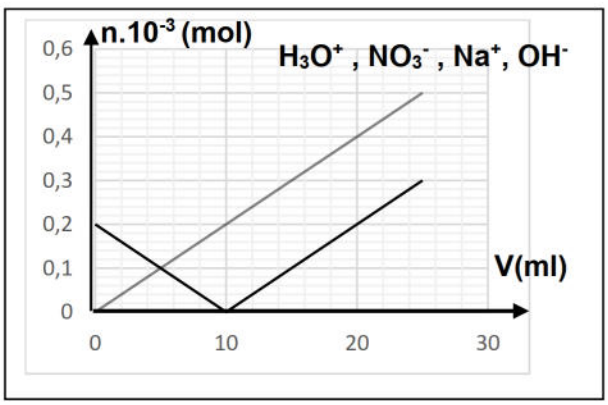
III. نمزج حجما قدره $V_b=30cm^3$ من محلول الإيثيل أمين السابق تركيزه المولي C_b مع $V_a=10cm^3$ من محلول حمض كلور الماء $(H_3O^+ + Cl^-)$ تركيزه المولي $C_a=0,5mol/L$
1/أكتب معادلة تفاعل حمض - أساس .
علما أن الثنائيات المشاركة في التفاعل $(C_2H_5NH_3^+/C_2H_5NH_2)$ ، (H_3O^+/H_2O) .

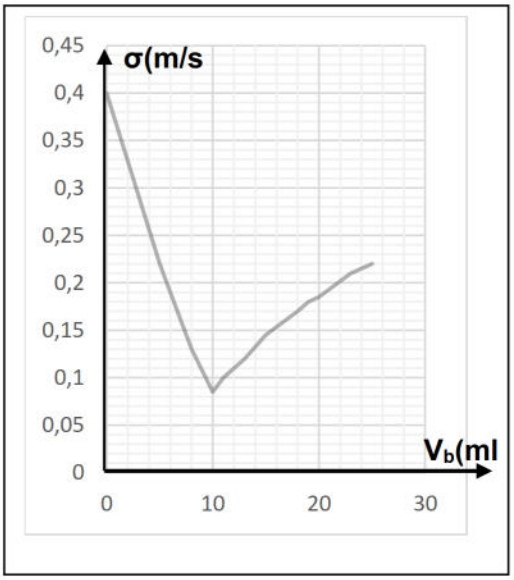
التمرين الثاني :

لغرض تحديد تركيز محلول $(H_3O^+ + NO_3^-)$ أخذنا $20ml$ منه و قمنا بمعايرته بمحلول $(Na^+ + OH^-)$ ذو التركيز $C=0,02mol/L$. باستخدام الجهاز الموضح تُرجمت النتائج في المنحنيات المبينة أسفله .



1. كيف يسمى هذا النوع من المعايرة .
2. في حالة غياب جهاز قياس الناقلية المستعمل ، ما هو البديل ؟
3. ما نوع التفاعل الحادث ؟ حدّد الثنائيات الداخلة في التفاعل .
4. أكتب معادلة التفاعل الحادث.
5. استنتج حجم التكافؤ ، و أحسب تركيز المحلول المجهول .
6. أنسب كل فرد إلى المخطط الموافق له.
7. أكتب عبارة الناقلية النوعية σ للمزيج قبل نقطة التكافؤ، عند نقطة التكافؤ ،و بعد نقطة التكافؤ .





التصحيح

التمرين الأول :

I.

1. تعريف الأساس : هو كل فرد كيميائي يستطيع تثبيت بروتون هيدروجين H^+ على الأقل.
2. $C_2H_5NH_2 + H_2O \rightarrow C_2H_5NH_3^+ + OH^-$

الثنائيات : $C_2H_5NH_3^+/C_2H_5NH_2$ ، H_2O/OH^-

II.

1. حساب C_b : لدينا $C=n/V$ و $n=V_g/V_M$ إذن : $C=V_g/(V.V_M)=0,896/(200.10^{-3}.22,4)=0,2mol/L$

III.

1. كتابة معادلة التفاعل : $C_2H_5NH_2+H_3O^+ \rightarrow C_2H_5NH_3^+ + H_2O$

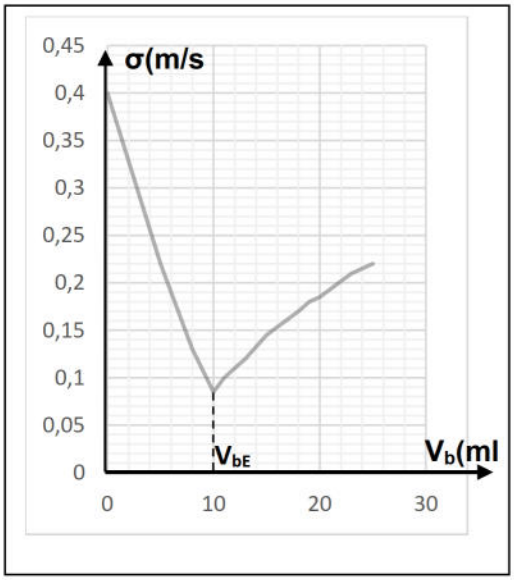
التمرين الثاني :

1. هذا النوع من المعايرة تسمى المعايرة عن طريق قياس الناقلية.
2. البديل هو جهاز خلية قياس الناقلية.
3. نوع التفاعل : تفاعل معايرة عن طريق قياس الناقلية.

الثنائيات أساس/حمض : H_3O^+/H_2O ، H_2O/OH^- .

4. معادلة التفاعل : $H_3O^+ + OH^- \rightarrow 2H_2O$
5. إستنتاج حجم التكافؤ:

إذاً $V_{bE}=10ml$



حساب تركيز المحلول المجهول :أي حساب تركيز المحلول المعايَر (المحلول الحمضي):

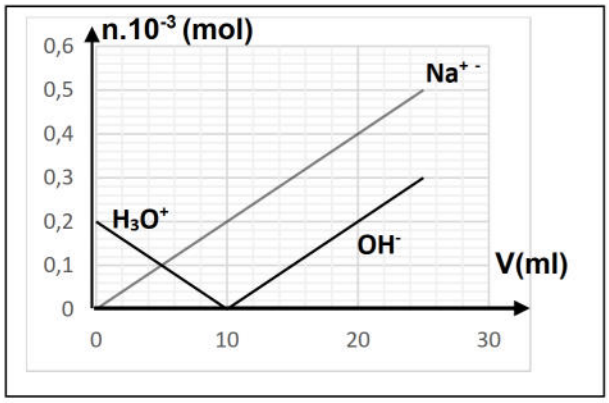
عند نقطة التكافؤ الشروط الستوكيومترية محققة أي : $n_\alpha/\alpha=n_\beta/\beta$

و في هذا التمرين الأعداد الستوكيومترية $\alpha=\beta=1$

و منه : $n_a=n_b$ أي $C_a.V_a=C_b.V_{bE}$

فتصبح : $C_a=C_b.V_{bE}/V_a=0,02.10/20=0,01mol/L$

6. أنسب كل فرد كيميائي إلى المخطط الموافق :



التعليل :

	قبل نقطة التكافؤ	عند نقطة التكافؤ	بعد نقطة التكافؤ
	شوارد OH^- تختفي كلياً و تتناقص شوارد H_3O^+ لتتحول إلى الماء حسب معادلة التفاعل ، لهذا كمية المادة تتناقص.	H_3O^+ و شوارد OH^- تختفي كلياً لتتحول إلى الماء H_2O . لهذا كمية المادة تتناقص إلى القيمة الدنيا .	H_3O^+ تختفي كلياً و تظهر شوارد OH^- ، لهذا كمية مادة H_3O^+تزداد.

الشوارد NO_3^- و Na^+ هي شوارد متفرجة . شوارد NO_3^- لا تتغير كمية مادتها بينما Na^+ تزداد لأننا نعاير الحمض .

7. في الحالة العامة $\sigma=\lambda_{Na^+}.[Na^+]+\lambda_{NO3^-}.[NO_3^-]+\lambda_{H3O^+}.[H_3O^+]+\lambda_{OH^-}.[OH^-]$

قبل نقطة التكافؤ : $\sigma=\lambda_{Na^+}.[Na^+]+\lambda_{NO3^-}.[NO_3^-]+\lambda_{H3O^+}.[H_3O^+]$

عند نقطة التكافؤ :$\sigma=\lambda_{Na^+}.[Na^+]+\lambda_{NO3^-}.[NO_3^-]$

بعد نقطة التكافؤ : $\sigma=\lambda_{Na^+}.[Na^+]+\lambda_{NO3^-}.[NO_3^-]+\lambda_{OH^-}.[OH^-]$