مديرية التربية لولاية غرداية
ثانوية سيدي اعباز

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

السنة الدراسية: 2025/2024

اختبار الفصل الأول

المدة :2سا

الشعبة: 2تقني رياضي
(2هندسة الطرائق)

التمرين الأول: (11.5 نقاط)

توجد في المخبر قارورة تحوي 1 L من حمض الأزوت HNO_3 (P= 60%, d = 1,38 – Z=1)

1) أحسب كتلة الحمض النقي المتواجدة في 1 L.

2) نريد تحضير محلول من حمض الأزوت حجمه $V= 300\ cm^3$ ونظاميته $0,1N$

أ- أذكر خطوات تحضير المحلول مع إعطاء الحسابات النظرية.

ب- أثناء التحضير أردنا أن نضبط نظامية المحلول المحضر فوجدنا في المخبر المحاليل التالية:

(H_2SO_4 – NaOH -HCl) وتركيز كل محلول هو: 0,1N.

➢ أي هذه المحاليل نختار للمعايرة مع التعليل؟

3) عند المعايرة أخذنا $10\ cm^3$ من HNO_3 و عايرناه باستخدام المحلول المختار السابق فوجدنا حجم تكافؤ هو : $V_{eq} = 12\ cm^3$.

➢ أكمل طريقة التحضير التي تسمى بمرحلة الضبط.

4) نأخذ من المحلول المحضر $15\ cm^3$ و أضفنا إليه $30\ cm^3$ من الماء المقطر.

أ) ما اسم هذه العملية؟

ب) أحسب النظامية والتركيز الكتلي لهذا المحلول بعد إضافة الماء المقطر.

التمرين الثاني: (8.5 نقاط)

➢ لدينا ثلاث محاليل في المخبر معلومة التركيز وهي كالتالي:

- محلول حمض HCl تركيزه 0.1N
- محلول من NaOH تركيزه 0.01 N
- محلول من $KMnO_4$ تركيزه 0.0001 N.

ومن اجل معرفة تركيز من محلول النشادر NH_3 حجمه **10ml** قمنا بالاستعانة بأحد المحاليل السابقة.

1) ما هو اسم هذه العملية.

2) ما هو المحلول الذي يجب ان يختاره التلميذ ليقوم بهذه العملية؟

قام التلميذ بالمعايرة 3 مرات فوجد حجم التكافؤ في كل مرة:

التجربة	1	2	3
حجم التكافؤ بـ ml	13,8	14	14.2

3) ارسم البروتوكول التجريبي مع ذكر البيانات.

4) ما هو الكاشف المناسب وما هو لونه قبل وبعد التكافؤ.

5) أكتب معادلة التفاعل الحادثة.

6) احسب نظامية المحلول NH_3 وثم استنتج تركيزه المولي وأحسب تركيزه الكتلي.

7) أحسب الارتياب المطلق على تركيزه الكتلي وأعط الكتابة الصحيحة لهذا التركيز علما أن:

$\Delta N_{HCl} = 0.001N$
$\Delta V_{Burette} = 0.05\ cm^3$ (سحاحة)
$\Delta V_{pipette} = 0.02\ cm^3$ (ماصة)

يعطى: $M_H = 1g/mol$.$M_O = 16\ g/mol$.$M_N = 14g/mol$