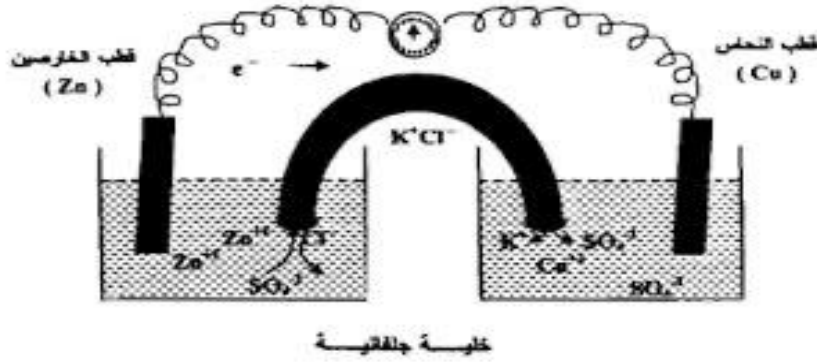


التجربة الثانية.

Potentiometer method-الطرق الجهدية.



الطلاب المشاركين:

١/ عبدالله القحطاني. 444101452

٢/ عبدالله الشويعر: 444101089

المقدمة:

تعريف الطرق الجهدية: تعتمد على التغير في فرق الجهد بين مادتين احدهما ذات جهد عالي والأخرى ذات جهد منخفض.

تعريف الخلية الكهروكيميائية (دانيال): التي تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية، تتكون من ربط قطبين مختلفين هما قطب الخارصين (الانود) مغمور بمحلول كبريتات الخارصين وقطب النحاس (الكاثود) مغمور في محلول كبريتات النحاس.

تعريف جهاز (Ph meter): هي أداة إلكترونية تستعمل لقياس الأس الهيدروجيني (درجة الحموضة أو القاعدية) لسائل معين.



محتويات قطب الزجاج:

١/ غشاء زجاجي رقيق (0.1mm) $(\text{NaO}\%20_ \text{Si}2\text{O}\%70-\text{CO}\%10)$.

٢/ المحلول الداخلي.

٣/ سلك (Ag/AgCl)

٤/ قطب مرجعي.

كيف يعمل: القطب يقيس الأس الهيدروجيني تبعاً لنشاط الأيونات الهيدروجينية المحيطة بالبصيلة الزجاجية ذات الجدار الرقيق. هذه البصيلة موجودة على طرف القطب. ينتج القطب فرق صغير هذا الفرق في الكمون يتم قياسه وعرضه على شاشة الجهاز كوحدة للأس الهيدروجيني.

الهدف من التجربة:

- 1/ التعرف على المعايير الجهدية، وكيفية استنتاج المعلومات منها.
- 2/ معرفة تركيز المجهول (Na_2CO_3).
- 3/ معرفة قوة الحمض.

المواد المستخدمة:

- 1/ محاليل منظمة من pH (4-7-10) تقريباً .
- 2/ محلول من Na_2CO_3 20ml.
- 3/ محلول من HCl 0.5M.
- 4/ كاسين صغير للمحلول -كبير للتنظيف.
- 5/ سحاحة.
- 6/ مخبر مدرّج.
- 7/ جهاز (PH meter).
- 8/ قطب زجاجي رقيق للقياس.

طريقة العمل:

١/ تحضير محلول من (Na_2CO_3) مجهول التركيز.

٢/ تعبئة السحاحة من محلول HCl. $V = V^*M^*Mwt^*100/\%*d^*1000$

$$M^*V/2 = M^*V/1$$

٣/ قياس مدى دقة حمضية الجهاز بالمحاليل المنضمة (7.06-10.01-4.01)

٤/ قياس المحلول اولاً ثم يتم الاضافه مقدار 1ml مع كل إضافة حتى يتغير PH تغير ملحوظ.

الحسابات والنتائج:

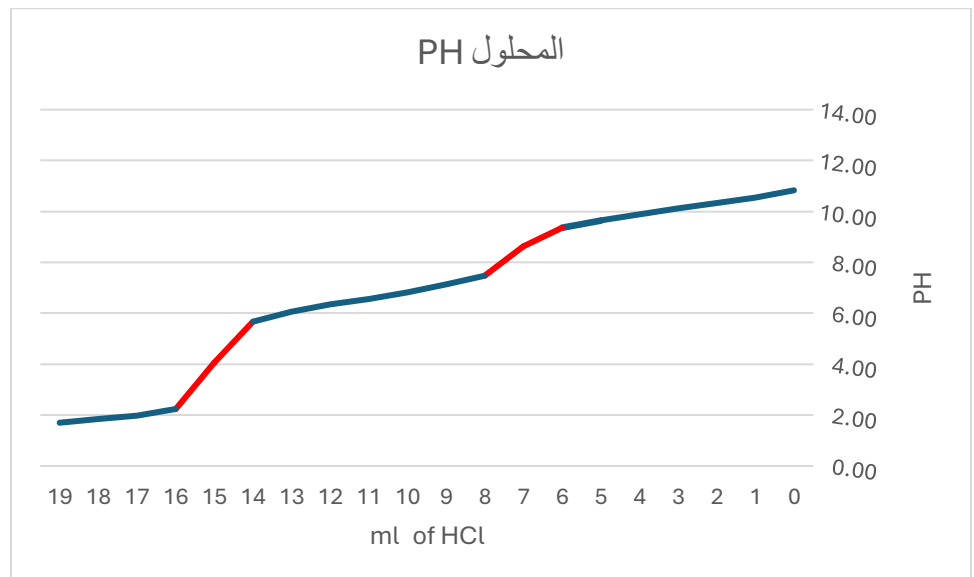
المحاليل المنظمة:

المفترض	القراءة
10.01	10.2
7	7.06
4.01	4.25

تخفيف المحلول القياسي لي HCl $X = 25\text{ml} \cdot 50\text{ml} \cdot 0.5\text{M} = 1\text{M} \cdot X\text{ml}$

HCl بعد إضافة PH قيم

ml of HCl	PH
0	10.83
1	10.55
2	10.32
3	10.12
4	9.88
5	9.64
6	9.36
7	8.63
8	7.48
9	7.15
10	6.83
11	6.56
12	6.35
13	6.06
14	5.67
15	4.06
16	2.23
17	1.98
18	1.84
19	1.7



نقطة التكافؤ الأول عند = 8ml ثم نجد تركيز Na_2CO_3 في المعادلة التالية

$$0.2M = \text{Na}_2\text{CO}_3 \text{ تركيز } X=0.2M \quad 8\text{ml} \cdot 0.5M = 20\text{ml} \cdot X$$

ونقطة التكافؤ الثانية كانت عند = 16ml ثم نجد التركيز في المعادلة التالية

$$X=0.2M \quad 16\text{ml} \cdot 0.5M/2 = 20\text{ml} \cdot X \text{ عند التكافؤ الثاني } 0.2M = \text{التركيز}$$

الخاتمة: تم في هذي التجربة معرفة أحد الطرق الجهدية وماهي مكوناتها وكيفية عملها، ومعرفة التركيز المجهول باستخدام المحاليل المنظمه والقياسية.

المراجع:

١/ كتاب: طرق الفصل الكهروكيميائية

٢ / كتاب: الكيمياء التحليلية للكاتب د. إبراهيم الزامل