**الفهرس**

مقدمة.....**1**

**الجزء النظري**

**الفصل الأول: مفاهيم أساسية في الكيمياء الكهربائية.....2**

I - النواقل الكهربائية .....2

1 - النواقل من الدرجة الأولى.....2

2 - النواقل من الدرجة الثانية.....2

II- الكهروليت.....2

1 - الكهروليت القوي.....2

2 - الكهروليت الضعيف.....3

III- التركيز المكافىء.....3

IV - سرعة الشوارد.....3

1- سرعة الهجرة.....3

2-الحركية.....4

V - التيار الكهربائي

1 - شدة التيار الكهربائي.....4

2- كثافة التيار الكهربائي.....6

VI - أعداد النقل.....6

VII - المقاومة.....6

1- تعريفها

2- عبارتها

VIII - الناقلية.....7

**الفصل الثاني: الناقلية في المحاليل الكهروليتية**.....8

I - عبارة الناقلية.....8

1 - الناقلية $\chi$.....8

2 - الناقلية النوعية $\lambda$ .....10

3- الناقلية المكافئة $\Lambda$.....11

3- أ - قانون الهجرة الحرة للشوارد.....11

3- ب - تطبيق قانون الجمع لكهرولش.....12

II - العوامل المؤثرة على الناقلية.....13

1- درجة الحرارة.....13

2 - أبعاد الخلية.....13

3 - تركيز الكهروليت.....15

3- أ- حالة كهروليت قوي ( علاقةOnsager).....17

3- ب - حالة كهروليت ضعيف ( علاقة Oswald) .....18

4 - طبيعة الكهروليت.....20

III - مجالات تطبيقات الناقلية.....20

1 - تعين درجة تقدم تفاعل.....20

2 - تعين ال pH بقياس الناقلية .....21

3 - تعيين جداء الإنحلالية لملح شحيح الذوبان.....22

4 - تعين درجة تفكك كهروليت ضعيف( حمض ضعيف).....23

5 - إستعمال الناقلية في المعايرات ..... .....23

**الفصل الثالث: الطرق التجريبية لقياس الناقلية للمحلول الكهروليتي**

I ـ قياس الناقلية.....25

1ـ الطريقة المباشرة..... ...25

2ـ الطريقة غير المباشرة.....26

2ـأ ـ قياس المقاومة .....26

2ـ ب ـ تعيين عددي النقل بطريقة التحليل الكهربائي للكهروليت.....30

2ـ ج ـ تعيين الحركية الشاردية بطريقة الحد الفاصل.....33

**الجزء العملي**

مقدمة.....36

I ـ تعيين ثابت الخلية المستعملة.....36

II ـ قياس الناقاية لمحلول NaCl عند تراكيز مختلفة.....37

III . تحقيق التحليل الكهربائي لمحلول ( NaCl (0,05N لتعيين عددي النقل $t_-$ و $t_+$ 39.

IV ـ تعيين الحركية الشاردية $U_{Cl^-}$ بطريقة الحد الفاصل .....43

**خاتمة.....44**

# مقدمة

**مقدمة**

تعتبر الكيمياء الكهربائية فرعا من فروع الكيمياء الفيزيائية،و إذا قارناها بالفروع الأخرى لوجدنا أن لها درجة عالية من الوجود في حياتنا اليومية ، على سبيل المثال تشّغل السيارات بقوة البطارية ،وتنقل الصورة المتلفزة للقمر إلينا من الأقمار الصناعية إلى كوكب الأرض بقوة خلايا الوقود ، و أبنية العمارات قد تصنع إلى حد ما في بعض من أجزائها من الأليمنيوم المستخلص كهروكيميائيا ، وماء القهوة يمكن الحصول على إزالة تشرده من ماء غير نقي أو من ماء مالح قليلا.

أما في المخبر فتهتم بدراسة الخلايا الغلفانية و التحليل الكهربائي، النواقل بنوعيها درجة أولى( معادن ) و درجة ثانية (كهروليتات)، والتي سنتطرق إليها تحديدا النواقل من الدرجة الثانية ، حيث سنقوم بدراسة طرق قياس ناقلية محلول كهروليتي.

نظرا لاختلاف هذه الطرق ارتأينا دراسة كل طريقة على حدا مرورا ببعض المفاهيم الأساسية للكيمياء الكهربائية ،وكذا الناقلية في المحاليل الكهروليتية ،عباراتها ، العوامل المؤثرة فيها ، مجالات تطبيقاتها ،و شرح بعض الطرق التجريبية لقياسها ،وصولا إلى الجزء العملي الذي تناولنا فيه ثلاث طرق تجريبية ، ثم قمنا بمقارنة النتائج.