ملخص رسالة الدكتوارة(عربي و انجليزي)

عنوان الرسالة باللغة العربية

المترسبات الكهربية النانونية لسبائك النيكل - الكوبلت، متراكبات النيكل - الكوبلت- نانو اكسيد التيتانيوم ومتراكبات النيكل - الكوبلت- ميكرو اكسيد الالومونيوم من حمام الجلوكونات

مسعد رجب عواد نجم

٢٠١٣

الملخص (باللغة العربية)

المواد النانونية هى المواد التى حجم البلورات او الحبيبات بها ما بين ٠,١ الى ١٠٠ نانومتر. وهذا الحجم يعتبر الرقم السحرى فى خصائص المواد تمكنها من الدخول فى صناعات عديدة منها المركبات الفضائية , السيارات,مواد بيولوجية ,نانوالكترونيات, الطاقة, الطب ,الصلادة ,خلايا الطاقة, المستشعرات الكيميائية والنانوميكانيكية, النانوبيومستشعرات والعوامل الحفزية .ويمكن الحصول على المواد النانونية بعدة طرق منها الرش والتبخير والترسيب الكهربى والاخيرة المفضله لقله التكلفة والكفاءة. الترسيب الكهربى للنيكل وسبائكه ومتراكباته له من الاهمية الكثير وذلك للخواص التى يتميز بها النيكل فهو حاد ،قوى ،صلد ، خواصه المغناطيسية عالية ومقاومته عالية للصدأ .ويستخدم فى العديد من الصناعات مثل الديكورات ،الالكترونيات ،الحلى ،تربينات الطاقة ،البتروكيماويات، التطبيقات الطبية ومعدات الطاقة النووية والعديد من الصناعات الاخرى. تحتوى هذه الرسالة على دراسة الترسيب الكهربى للنيكل والكويلت وسبائكهم ومتراكباتهم من حمام الجلوكونات تحت الظروف المختلفة مثل الاضافات لبعض المواد الكيميائية كحمض البوريك ودراسة تأثيرة وكذلك حمض السيستين .

تشمل الرسالة تسعة ابواب مرتبة كالتالي :

الباب الاول الذى يحتوى على مسح على الدراسات السابقة المتعلقة بترسيب النيكل والكوبلت وسبائكهم ومتراكبتهم .

الباب الثانى ويحتوى على النظريات العلمية حول الترسيب الكهربى و منها التنوية وكذلك خصائص النيكل والكوبلت فى المحاليل المائية عن طريق رسم بوربييه وكذلك نظرية الجهد المختلط.

الباب الثالث ويحتوى على وصف الطرق المستخدمة فى الترسيب والاجهزة واجراء دراسة التأكل وكذلك المواد المستخدمة فى الترسيب والتأكل وقياس الصلادة (MICROHARDNESS VICKER) وكذلك قياسات الشكل (SEM) والتركيب الكيميائى (XRF) والتشكل البلورى (XRD) وقياسات الجهد الدائرى وكذلك الخلايا الكهربية التى تم فيها دراسة الترسيب والتأكل.

الباب الرابع ويشمل على الترسيب الكهربى للنيكل والكوبلت من الوسط الساكن وتم دراسة الحمامات للوصول لافضل ظروف للتجربة بواسطة الجهد الدائرى وتم دراسة تأثير التركيزات والاضافات المختلفة مثل الجلوكونات وحمض البوريك وحمض السيستين. وتم الحصول على العديد من السبائك بمحتوى متغير من الفلزين وسطحهما املس ولامع تماما كما تم تعيين الشكل البلورى لهذه السبائك ووجد ان السبائك التى تحتوى على نسب النيكل مابين ٢٤-١٠٠% تتشكل فى بلورات مكعبية الشكل اما اذا قل عن ٢٤% فتتشكل فى هرمى سداسى الشكل. وتم دراسة تأثير التأكل للسبائك فى وسط هيدروكسيد الصوديوم لتركيزات مختلفة وهى (1.0M ,0.1M, 0.01M) ووجد ان غطاء النيكل هو الاقل فى معدل سرعة التأكل ويزداد التأكل مع الزيادة فى الكوبلت داخل السبيكة.

الباب الخامس ويشمل ترسيب النيكل وسبائكه مع الكوبلت من وسط الجلوكونات تحت تأثير الموجات فوق الصوتية ووجد ان استخدام الموجات فوق الصوتية لها تأثير على زيادة الكفاءة وكذلك استخدام شدة تيار عالى مما يقلل استهلاك الوقت وتم الحصول على العديد من السبائك. الموجات فوق الصوتية تتيح الحصول على سمك كبير للطبقة المترسبة. وتم دراسة الصلادة لهذة السبائك ووجد ان بزيادة وجود النيكل تزداد الصلادة للسبيكة.

الباب السادس تم ترسيب متراكبات(Composites) نانو-النيكل - الكوبلت- ميكرو- اوكسيد الالومنيوم باستخدام التقليب مع الموجات فوق الصوتية كما تم دراسة تأثير سرعة التقليب على نسبة اوكسيد الالومونيوم داخل الغطاء. وتم الحصول على

العديد من هذة الغطاءات بتركيب منتوع من النيكل والكوبلت واوكسيد الالومونيوم. تم دراسة تأثير التأكل لكل من محلول كبريتات الصوديوم ومحلول كلوريد الصوديوم بتركيزات مختلفة ووجد انه فى كلا المحلولان تعطى المتراكبات معدل سرعة تأكل اقل من النيكل وحده ومع زيادة الكوبلت يزداد التأكل سرعة.

الباب السابع تم ترسيب متراكبات(Composites) نانو-النيكل - الكوبلت- نانو- اوكسيد التيتانيوم باستخدام التقليب مع الموجات فوق الصوتية كما تم دراسة تأثير سرعة التقليب على نسبة اوكسيد التيتانيوم داخل الغطاء. وتم الحصول على العديد من هذة الغطاءات بتركيب منتوع من النيكل والكوبلت واوكسيد التيتانيوم. وتم دراسة تأثير التأكل لكل من محلول كبريتات الصوديوم ومحلول كلوريد الصوديوم بتركيزات مختلفة ووجد انه فى محلول كبريتات الصوديوم المتراكبات تعطى معدل سرعة تأكل اقل من النيكل وحده ومع زيادة الكوبلت يزداد التأكل سرعة.

الباب الثامن يحتوى على الاستنتاج من الدراسة وكذلك التوصيات والتطبيقات التى يمكن الاستفادة من المواد التى تم الحصول عليها.و **الباب التاسع** يحتوى على المراجع التى تم استخدامها خلال الرسالة.