

## الدارس

ندى حسين امين محمد

## عنوان الرسالة

تفصيل مواد سيراميكية مبنية على الالومينا من المخلفات الصناعية

## اسماء المشرفين

أ.د/ عادل احمد احمد محمد

أ.د/ عماد محمد محمد عويس

## ملخص الرسالة

تم تحضير تيتانيات الالومينا بكفاءة عالية وخواص مميزة من المخلفات الصناعية للالومينا  
سلادج وخام الروتيل بواسطة طريقة التلييد الجاف البسيطة ، الغير مكلفة والمصاحبة للبيئة . وقد  
وجد ان استخدام تلك المواد بدلا من المواد النقية والاضافات المكلفة ساعد بدور ملحوظ وايجابى  
فى الحصول على منتج ذو خواص فريده ومحسنة ميكانيكيا وحراريا وذلك لاحتواء تلك المواد  
المستخدمة على العديد من الاكاسيد المساعدة والتي يتم استخدامها كإضافات لتحسين خواص  
مادة تيتانيات الالومينا . وكان ذلك هو التحدى الاكبر لتحسين الثبات الكيمايى لمادة تيتانيات  
الالومينا مع الحفاظ على معاملها المنخفض للتمدد الحرارى مع عدم التأثير سلبا على خواصها  
الميكانيكية .

## الدارس

سلوى محمد محمود

## عنوان الرسالة

الترسيب الكهربى لمتراكب نانومتري من الهيدروكسى اباتيت-فرايت الكوبلت

## اسماء المشرفين

أ.د/ محمد محمد رشاد

أ.د/ زينب عبد الحميد عبد العزيز

أ.د/ عبد الحكيم طه قنديل

أ.م.د/ نيفين عبد العاطى

## ملخص الرسالة

تهدف هذه الرسالة لتخليق متراكب نانومتري من الهيدروكسى اباتيت فرايت الكوبلت لدمج الخواص المميزة لكل مادة على حده فى مادة واحدة. وقد تم تحضير بودرة فرايت الكوبلت بطريقة الترسيب المصاحب باستخدام المحفزات السطحية المختلفة وقد تم اختبار البودرة الناتجة بالاشعة السينية. ايضا تم تصويرها بالمجهر الالكترونى وكذلك تقدير الخواص المغناطيسية ومعدل الامتصاص الكهربى للمادة على صورتها نقية وكذلك بعد دمجها مع مادة الهيدروكسى اباتيت. تم بعد ذلك تحضير بودرة الهيدروكسى اباتيت النقى بطريقتى الترسيب الكهربى كطبقة طلاء على سطح الحديد المقاوم للصدأ ٣١٦ وكذلك تم تحضير الهيدروكسى اباتيت فرايت الكوبلت وتم اختبار الخواص الكيمائية والفيزيائية للمتراكب ومقارنتها بالمادة على شكلها النقى.

## الدارس

كمال رشاد ابراهيم عوض

## عنوان الرسالة

تحضير وتوصيف جزئيات نانومترية من الكوبالت فرايت المغلفة بالسيليكا للتطبيقات المغناطيسية الضوئية

## اسماء المشرفين

أ.د/ عاطف جمال محمد عثمان

أ.م.د/ فاطمة احمد مرسى

د/ محمد رزق ميروك

د/ محمد محمد صلاح الدين عبد الفتاح وحش

## ملخص الرسالة

تهدف الرسالة الى تحسين كلا من الخواص المغناطيسية والضوئية لجزئيات الكوبالت فرايت المطعم بالمنجنيز والكاديوم على هيئة  $M_xCO_{1-x}Fe_2O_4$  حيث (  $M=Mn^{2+}&Cd^{2+}$  ) لتحسين الخواص المغناطيسية الخاصة لتلك المواد. بالاضافة تم تغليف المواد المحضرة بطبقة من السيليكا لتحسين الخواص الضوئية لها وبالفعل اكدت النتائج تحسن كلا من الصفات المغناطيسية والضوئية لهذه الجزئيات المحضرة . كما تم اختبار عدد من المواد المحضرة . كما تم اختبار عدد من المواد المحضرة فى ازالة العناصر الثقيلة من الماء واثبتت الدراسة ان هذه المواد ذات قابلية عالية على ازالة العناصر الثقيلة من الماء وخاصة عنصر الرصاص الضار الذى تم فصله بنسبة وصلت الى ٩٨,٤ %.

## الدارس

شيماء شعبان امام بيومى

## عنوان الرسالة

تطوير نظم مختلفة لاستخلاص بعض المعادن ذات التطبيقات النووية

## اسماء المشرفين

أ.د/ هشام فؤاد على

أ.د/ منى سليمان جاسر

أ.د/ سعيد انور سيد

د/ بهاء احمد صلاح

## ملخص الرسالة

يعتبر اليورانيوم من مكونات الوقود النووى بينما الثلاثينيدات احد نواتج الانشطار النووى لذلك يعد استخلاص اليورانيوم واللانثانم والنيوديميوم ذو اهمية نووية خاصة . كما ان خام الفوسفات يعتبر احد مصادر اليورانيوم والعناصر الارضية النادرة ( اللانثينيدات ) . لذلك يعد الحصول على هذه العناصر باستخدام المعالجة الرطبة لانتاج حمض الفسفوريك من الاهداف ذات الاهمية . وقد تم فى هذه الرسالة دراسة الاستخلاص بالمذيبات عن طريق استخدام احد المستخلصات التجارية وهو اوكتيل فينيل حمض الفوسفوريك ( OPAP ) ودراسة تأثير المذيبات المختلفة على عملية استخلاص من خلال ثابت العزل الكهربى ومعاملات هانسن للذوبانية . وقد تم اقتراح ومناقشة معادلة الاستخلاص بالاضافة الى فصل اليورانيوم عن الثلاثينيدات . بالنسبة الى الجزء الثانى من الدراسة تم فيه تحضير مادة صلبة بطريقة حديثة تحتوى اساسا على المادة المستخلصة ( OPAP ) . وقد تم استخدام هذه المادة فى استخلاص وفصل اليورانيوم بعيدا عن الثلاثينيداتمن ٥ مولار حمض الفوسفوريك .

## الدارس

احمد بيومى عبد ربه عزام

## عنوان الرسالة

توظيف مواد غير عضوية محلية كمتزازات فعالة لبعض ايونات الانثانيدات والاكتنيدات

## اسماء المشرفين

أ.د/ سعيد انور سيد

د/ بهاء احمد صلاح

## ملخص الرسالة

كمادة طبيعية ومنخفضة التكلفة ، تم تطبيق الجلوكونيت كمادة لازالة بعض من عناصر الاكتنيدات مثل  $UO_2^{2+}$  و  $TH^{4+}$  وبعض من عناصر اللانثانيدات مثل  $Y^{3+}$  ،  $Nd^{3+}$  ،  $Sm^{3+}$  من محاليلها المائية . احضرت عينتين مختلفتين من الجلوكونيت من الواحات البحرية المصرية وشخص الجلوكونيت ( اخضر غامق ) باستخدام الاشعة السينية الحيودية الانبعائية ، الماسح الضوئى واشعة تحت الحمراء وقد تم دراسة العوامل المؤثرة على عملية الامتزاز للوصول الى افضل الظروف وهى الاس الهيدروجينى، وقت الرج تركيز العنصر الولى جرعة المادة الممتزة ، ايونات التداخل واخيرا درجة الحرارة . كذلك تم دراسة منحنيات الانتزاز لكل عنصر " Langmuir " او " Freundlich " . ايضا تم دراسة ميكانيكية الامتزاز وكذلك عوامل الديناميكية الحرارية لعناصر الاكتنيدات ومنها وجد ان جميع عمليات الامتزاز كانت ماصة للحرارة اى انها تزيد بزيادة درجة الحرارة . وتم دراسة عملية استرجاع هذه العناصر من على سطح المواد الممتزة باستخدام المحاليل المختلفة .

## الدارس

محمد فريد كامل محمود

## عنوان الرسالة

دراسات كيميائية وأشعاعية على تحضير حمض فوسفوريك نقي من خام الفوسفات منخفض الرتبة

## اسماء المشرفين

أ.د/ عبد الحكيم طه قنديل

أ.د/ حامد ابراهيم ميره

## ملخص الرسالة

تم عمل دراسة اذابة خام الفوسفات السباعية المنخفض الرتبة بواسطة حمض الهيدرو كلوريك . ودراسة العوامل المختلفة المؤثرة على التفاعل وذلك بهدف تحديد افضل الظروف لاذابة خامس اكسيد الفوسفور مع اقل نسبة شوائب ممكنة من الخامة . تم تقييم الجرعة والاثار الاشعاعية وتبين ان لها مستوى طبيعى لجميع معدلات معاملات الخطورة ما عدا معدل الجرعة الممتصة لاشعة جاما . دراسة عملية استخلاص خامس اكسيد الفوسفور من المحلول الناتج من الاذابة باستخدام ثلاثي بيوتيل الفوسفات ( TBP ) كمذيب عضوى . وقد تم دراسة عملية الاسترجاع لخامس اكسيد افسفور من المذيب العضوى ( TBP ) الذى تم تحميله . تنقية حامض الفوسفوريك الناتج من خطوة الاسترجاع للتخلص من الحديد باستخدام D2EHPA .

## الدارس

اسامة فاضل الكيلانى

## عنوان الرسالة

دراسات على العوامل المؤثرة على اداء الخرسانة سابقة الصب

## اسماء المشرفين

أ.د/ هناء يوسف غراب

أ.م.د/ احمد توفيق احمد عمر

## ملخص الرسالة

اجريت دراسة على سلوك صلادة خرسانة سابقة الصب مجهزة من اسمنت بورتلاندى عادى CEM142.5 N مصممه لتحقيق جهد مبكر قدره حوالى ٤٥ نيوتن / مم<sup>٢</sup> . تم معالجة العينات فى الماء وفى الحالة الرطبة لمدة ٩٠ يوم بالاضافة الى المعالجة بالبخار لفترة تصل الى ٩٠ يوم بالاضافة الى المعالجة بالبخار لفترة تصل الى ١٠ ساعات . تم دراسة اثر احلال ١٠ % من الاسمنت البورتلاندى بغبار الكاولين و تراب الاسمنت على اداء الخرسانه . تشير النتائج الى ان جهد التكسير خلال يومين يتراوح بين ٤٥ - ٥٠ نيوتن / مم<sup>٢</sup> التى تحققت فى العينة المرجعية المعالجة فى الماء وبالمعالجة فى الجو الرطب او بعد ١٠ ساعات معالجة بالبخار . يؤدى احلال الاسمنت بغبار الكاولين الى انخفاض مقاومة الضغط بعد يومين من الصب بحوالى ١٠ % من قيمة العينات المرجعية . تتأثر عينات الخرسانة بتراب الاسمنت بشدة اثناء المعالجة بالبخار حيث يظهر انخفاض فى مقاومة الضغط العينات بحوالى ٣٣ % بالنسبة الى العينة المرجعية . ادت عينات تراب الاسمنت المعالجة فى الجو الرطب الى قيم مقاومة الضغط المطلوبة .

### **الدارس**

رانيا محمد احمد محمد

### **عنوان الرسالة**

استخلاص الحمض النووى من اللعاب : دراسة مقارنة باستخدام طرق مختلفة لاستخلاص اللعاب

### **اسماء المشرفين**

أ.د/ السيد محمد السيد

أ.د/ عبد الفتاح بسطاوى

أ.د/ اوديت وهبه هندی

د/ منى محمد على

### **ملخص الرسالة**

اللعاب هو اكثر سوائل الجسم المتاحة والغير مؤلمة وهناك العديد من الاجراءات لجمع واستخلاص الحامض النووى من اللعاب خصوصا فى حالات الطب الشرعى وقد تم تجميع ٥١ عينة لعاب من اشخاص من غير الاقارب ثم قمنا بتقسيمهم الى ثلاث مجموعات ١٧ فرد لكل مجموعة ثم تم حفظها تحت درجات حرارة مختلفة ثم تم استخلاص الحامض النووى من المجموعات الثلاث بطريقتين الفينول كلوروفورم والكيت ، ثم تم قياس كمية الحمض النووى المستخلص عن طريق القياس الطيفى والاجاروز الكهربائى .

## الدارس

مصطفى جمال محمد خميس

## عنوان الرسالة

تحضير وتطبيق مخضبات جديدة لحماية الحديد المستخدم فى الخرسانة من التاكل

## اسماء المشرفين

أ.د/ نيفين محمد احمد

أ.م.د/ امينة احمد فؤاد ذكرى

## ملخص الرسالة

الاهداف المرجوة من العمل ثلاثة اهداف رئيسية:

- ١- كيميائيا : باستخدام تقنية جديدة ( core-shell technique ) فى انتاج انواع جديدة من المخضبات المضادة للتاكل ذات كفاءة عالية .
- ٢- بيئيا : فى اعادة استخدام المخلفات الصناعية التى يصعب التخلص منها مثل ابخرة السيليكا .
- ٣- اقتصاديا : تحضير مخضبات مضادة للصدأ رخيصة الثمن وذات كفاءة عالية لتحل محل نظائرها التجارية .

## الدارس

مصطفى محمد عبد الله عفيفي

## عنوان الرسالة

استخدام بعض المخلفات الصناعية لانتاج مادة لاصقة جيوبوليميرية غير عضويه

## اسماء المشرفين

أ.د/ سعيد انور سيد

أ.د/ عصام عبد العزيز كيشار

د. بهاء احمد صلاح

## ملخص الرسالة

تم دراسة تأثير بعض البوزولانا الصناعية مثل حبيبات خبث الفرن العالي ، غبار الاسمنت ، دخان السيليكا ورماد الفحم المتطاير لتحضير اسمنت جيوبوليمير ومقاومتها لاملاح الكبريتات . تم تحضير اكثر من خليط بنسب مختلفة من تلك المواد وتم اضافة هيدروكسيد الصوديوم وسيليكات الصوديوم كمادة منشطة للتفاعل حيث تم اضافتهم على ماء الخلط بتركيزات مختلفة وتم دراسة كل خليط بعد عملية التآدرت فى الماء بعد فترات زمنية تصل الى ١٨٠ يوم وتم نقع بعضها فى محلول كبريتات الماغنسيوم بتركيز ٥% بعد نقعها فى الماء لمدة ٧ ايام وتم دراسة تأثير املاح الكبريتات على الخلطات المختلفة بقياس مقاومة الضغط الميكانيكى ، الكثافة ، المسامية ن الماء المتحد كيميائيا ودراسة التركيب باستخدام حيود الاشعة السينية .

## الدارس

سامح سيد حامد هريدى

## عنوان الرسالة

تخليق بعض بوليمارات الهيدروجيل وتطبيقاتها فى معالجة مياه الصرف

## اسماء المشرفين

أ.د/ مصطفى عبد السلام رضوان

أ.م.د/ أمينة احمد فؤاد

## ملخص الرسالة

تشمل هذه الرسالة عرض عن المعادن الثقيلة واثارها الضارة على البيئة والطرق المختلفة لازالتها من مياه الصرف الصناعى وطرق تحضير الكربوكسى ميثيل والجسيمات المغناطيسية متناهية الصغر .

وكذلك الطرق العملية لتحضير جسيمات المغناطيسية متناهية الصغر المغلفة بالكربوكسى ميثيل كيتوزان ودراسة بعض العوامل المؤثرة فى التحضير ثم دراسة خصائصها باستخدام الميكروسكوب الالكترونى وجهاز التحليل الحرارى الوزنى وجهاز قياس حجم وشحنة الجزيئات وجهاز تحويل فوربيه الطيفى بالاشعة تحت الحمراء ثم دراسة كفاءتها فى ازالة الرصاص والزنك من مياه الصرف باستخدام جهاز الامتصاص الزرى.

فى الجزء الاخير من الرسالة يتم توضيح وعمل التوصيات لتحسين كفاءة المواد والطرق المستخدمة فى ازالة المعادن الثقيلة من مياه الصرف الصناعى .

## الدارس

اسماء عبد الباسط احمد عبد الباسط

## عنوان الرسالة

سيراميكيات نيتريد وكربيد البورون النانومترية للتطبيقات الحديثة

## اسماء المشرفين

أ.د/ سعيد انور سيد

أ.م.د/ بهاء احمد صلاح

أ.د/ ياسر ممتاز زكى

أ.د/ سعيد معوض الشيخ

## ملخص الرسالة

مركبات كربيد البورون ونيتريد البورون وكذلك متراكب البورون كربيد / بورون نيتريد تم تحضير عينات نقية منها وذلك من خلال ابط الطرق استخداما وهو تفاعل الاختزال الكربوني عند درجة حرارة ١٥٠٠ سليزيس لمدة ٣ ساعات . باستخدام مواد اولية بسيطة ومتوفرة ورخيصة الثمن كالبوريك اسيد واللاكتوز . وكذلك دراسة تأثير نسبة المولارية للكربون الى البورون باستخدام نسب ملارية مختلفة تبدأ من نسبة ١,٧٥ : ١ . وهى النسبة الناتجة من المعادلة الموزونة لتحضير البورون كربيد من البوريك اسيد واللاكتوز وتندرج بنقص نسبة الكربون الى اقل نسبة ١:١ وكذلك تأثير كل من درجة حرارة التفاعل وتتراوح من ١٥٠٠ ، ١٤٠٠ الى ١٣٠٠ سليزيس عند زمن ٣ ساعات ، وتأثير زمن التفاعل على تحضير هذه المركبات ويتراوح من ١ ، ٢ الى ٣ ساعات عند افضل درجة حرارة ١٥٠٠ سليزيس لتحضير هذه المركبات المبلورة صغيرة الحجم وكذلك دراسة تأثير نوع الغاز المستخدم سواء النتروجين او ارجون غاز لاختيار افضل الظروف المستخدمة اقتصاديا لتحضير عينات نقية من مركبات البورون المبلورة فى شكل الابر بحجمها النانو . ثم اخيرا تم دراسة الخواص الفيزيائية على افضل العينات المحضرة للاستخدام فى التطبيقات الحديثة المناسبة .

## الدارس

احمد رمضان عبد العظيم عبد البارى

## عنوان الرسالة

تحضير وتلييد متراكبات الكروميا المبنية على الالومينا

## اسماء المشرفين

أ.د/ عادل احمد محمد

أ.د/ عماد محمد محمد عويس

## ملخص الرسالة

لا شك ان المواد السيراميكية التى تعتمد على اكسيد الالومنيوم هى الاكثر انتشارا فى عالم الصناعات الحديثة كمادة اساسية ذات خصائص قيمة مثل القوة الميكانيكية ، الصلادة ، مقاومة الحرارة والخمول الكيميائى ، بالإضافة الى انها مادة عازلة . حيث تكون هذه الخصائص اكثر فاعلية عندما يكون حجم جسيمات اكسيد الالومنيوم فى النانو. من ناحية اخرى يعد اكسيد الكروم من الاكاسيد التى لديها القدرة على تحسين الخصائص الفيزيائية لأكسيد الالومنيوم . لذا تتمثل اهمية البحث فى الحصول على مخاليط من النانوالومينا كروميا وذلك بتحويل نفايات رقائق الالومنيوم التى تمثل مشاكل بيئية كبيرة الى محلول نترات الالومنيوم وذلك عن طريق اذابة تلك النفايات فى الماء الملكى . ثم بعد ذلك يتم اضافة نسب مختلفة من محلول نترات الكروم والذى يتم تحضيره عن طريق اذابة نترات الكروم فى الماء . وبعد خلط كميات مختلفة من المحاليل تتم عملية الترسيب باستخدام محلول من هيدروكسيد الامونيوم عند رقم هيدروجينى ~9 . لذا تعتبر هذه الدراسة ذات اهمية اقتصادية وبيئية فى ان واحد . كما اكدت نتائج التحليل المختلفة الحصول على مخاليط النانو الومينا كروميا وذلك باستخدام اختبار حيود كروميا وذلك باستخدام اختبار حيود الاشعة السينية والذى اكد الحصول على بلورية جيدة لهذه المخاليط حيث القمم الحادة والنظيفة وذلك عند درجات الحرارة العالية . كما اكدت نتائج اختبار الاشعة تحت الحمراء الحصول على تلك المخاليط ايضا عند درجات الحرارة المختلفة . بالإضافة الى صور المجهر الالكترونى الخارق والذى اظهر ان توزيع الحجم الحبيبي جيد ومعدل الحجم 1-3 نانومتر وذلك عند درجات الحرارة المنخفضة حيث يزداد الحجم بزيادة درجات الحرارة وهذا ما اكدته اختبار حيود الاشعة السينية .

## الدارس

هشام مصطفى حسب الله عقل

## عنوان الرسالة

دراسات كيميائية على انتاج سماد كبريتات الامونيوم من مخلفات الفوسفوجبس

## اسماء المشرفين

أ.د/ عبد الحكيم طه قنديل

أ.د/ مديحة حسن سليمان

أ.د/ هادي سليمان جادو

د/ محمد فريد شعيرة

## ملخص الرسالة

تتناول هذه الأطروحة الدراسات الكيميائية الخاصة بعملية انتاج سماد كبريتات الامونيوم من مخلفات الفوسفوجبس الناتجة من تصنيع حامض الفوسفوريك بالطريقة الرطبة والتي تتراكم بكميات كبيرة بجوار مصانع الفوسفوريك من دون معالجة مما يؤدي الى مخاطر بيئية واقتصادية كبيرة.

في جانب عمليات المعالجة تم دراسة تأثير كلا من الماء الساخن وتركيزات مختلفة من حامض الكبريتيك على ازالة بعض الملوثات من الفوسفوجبس وقد وجد ان ٨ مولار من حامض الكبريتيك قد ازال الفلور وخامس اكسيد الفوسفور كلياً وازال معظم اكاسيد الحديد والالومنيوم وجزء من العناصر الارضية النادرة . في ناحية تحضير كبريتات الامونيوم تم الوصول الى الظروف المثلى لعملية التحضير وقد تم تحويل ٩٥ % من الفوسفوجبس المنقى بواسطة حامض الكبريتيك الى كبريتات الامونيوم. في الاخير تم عملية بلورة لمحلول كبريتات الامونيوم ووجد ان نسبة النيتروجين ٢٠% والكبريت ٢٣,٦% وان درجة نقاوة السماد ٩٥% وتم رسم مخطط توضيحي لعملية التصنيع.

## الدارس

نشوى شبل عبد الله شبل

## عنوان الرسالة

تدهور المستحضرات التجارية المختلفة لبعض المبيدات المستخدمة على ثمار الطماطم تحت الظروف البيئية المختلفة

## اسماء المشرفين

أ.د/ محمد عادل يوسف

أ.م.د/ عمر محمد محمد الروضى

د/ داليا السيد سيد الحفنى

## ملخص الرسالة

تدهور المستحضرات التجارية المختلفة لبعض المبيدات على ثمار الطماطم تم تقديرها بواسطة تقنية OuEChERS و باستخدام جهاز الكروماتوجرافى السائل ذو الكفاءة العالية وجهاز الكروماتوجرافى الغازى . وايضا تم دراسة تأثير الضوء الشمس المباشر والاشعة فوق البنفسجية ودرجات الحرارة المختلفة على ثبات المبيدات المستخدمة والتعرف على نواتج التحطم الضوئى باستخدام جهاز الكروماتوجرافى الغازى مطياف الكتلة . وقد اظهرت النتائج مايلى : ١- المبيدات محل الدراسة اظهرت اختلاف فى معدلات التدهور و فترات نصف العمر و فترات ما قبل الحصاد لكلا من المستحضرات المختلفة ٢- وجد ان ضوء الشمس المباشر اكثر تأثيرا من الاشعة فوق البنفسجية فى التحطيم الضوئى للمبيدات محل الدراسة ٣- نواتج التحطم الضوئى للمبيد الفيبرونيل تم التعرف عليها بمقارنة كتلتها الجزيئية بالماسح المكتبى الخاص بالجهاز.

## الدارس

عبد الناصر عبد الحفيظ عبد اللطيف

## عنوان الرسالة

معالجة التربة بالمواد الهيدروكربونية باستخدام المخلفات الزراعية وبعض النباتات

## اسماء المشرفين

أ.د/ فريدة محمد سعد الدين الدرس

د/ سيد احمد التهامي

## ملخص الرسالة

معالجة التربة الملوثة بزيت المحركات المستخدم عند تركيبات مختلفة ( ٠,٥ % ، ٢,٥ % و ٥% زيت / تربة ) باستخدام نبات دوار الشمس كمعالجة نباتية ومصاصة القصب كعامل تكتلي استخدم بنجاح في تعزيز انحلال المواد الهيدروكربونية الكلية بعد ٩٠ يوم من بدء التجربة وكان اعلى معدل تكسير للهيدروكربون بنسبة ٥,٣٧ % و ٥٨,٨٥ % و ٤٤% في التربة الملوثة بتركيزات ٠,٥ % و ٢,٥ % و ٥% مضافة اليها مصاصة القصب على التوالي . في حين كان اقل معدل تكسير في التربة ذات تركيبات ٠,٥ % و ٢,٥ % و ٥% التي لا تحتوى على مصاصة القصب بنسبة ٤٦,٩ % و ٤٠ % و ٣١,٥٩ % على التوالي . وكان تجميع عناصر الكروم والنحاس والنيكل الموجودة في زيت المحركات باستخدام دوار الشمس ذات قدرة عالية تتراوح بين ٧٠,٤ % و ٩٦ % وكان اعلى انتاجية لاوزان النباتات الجافة في التربة المضاف اليها مصاصة القصب ( ٨٥,٣ % ) وكان اقلها في التربة الملوثة بدون مصاصات القصب ( ١٠,٧٨ % ) .