Poster ID : 32

جامعة قاصدي مرباح _ ورقلة
كلية الرياضيات وعلوم المادة
قسم الكيمياء

باسة منال, سدراتي عزيزة ,زنخري لويزة

تحضير المواد المهجنة , توصيفها ودراسة فعاليتها
préparation, indentification et réactivité des matériaux hybrides

الملخص : *يتمحور موضوع هذه الدراسة حول تحضير سلسلة من المركبات الكيميائية المهجنة المشتقة من تفاعل المادة العضوية وغير العضوية مع حمض السكواريك إضافة إلى أحد المركبات الأمنية, وتم التحضير بطريقة:La chimie douce [1]. ومن تم المقارنة بين هذه المركبات من حيث الحصيلة (المردود), سرعة التحضير, كمية المذيب المستخدمة (الماء المقطر أو الإيثانول) وأثر تغير عوامل التفاعل على النتيجة المنتظرة. حصلنا مبدئيا على كل من العينات المشفرة بالصيغ التالية :(Cusq: عدد العينات المتحصل عليها = 7عينات و Alsq : عدد العينات المتحصل عليها =9 عينات). تم تشخيص عينات المركبات الكيميائية المهجنة المحضرة من بعض العناصر الانتقالية(النحاس, النيكل, الألمنيوم...) باستخدام تقنية التحليل بطيف الأشعة المرئية - فوق البنفسجية (UV), طيف الأشعة تحت الحمراء (IR), المجهر الإلكتروني الماسح (MEB) وانعراج الأشعة السينية (RX). وذلك من أجل الكشف عن تركيبها الكمي والنوعي وبنيتها البلورية. كما يتضمن البحث إجراء اختبارات لهذه العينات قصد التعرف على فعاليتها.*

الكلمات تامفتاحية : ***أشعة سينية RX' بنية بلورية' فعالية كيميائية' كيمياء لينة' مواد مهجنة***

المقدمة:

المركبات الكيميائية المهجنة: أطلقت هذه التسمية على المركبات ذات النظام المتواجد فيه كل من المادة العضوية والغير العضوية ***[2]***.والتي تستند في صنعها على متفاعلات جزيئية,ولتركيب هذه المواد سلكنا طريق تقنية La chimie douce(الكيمياء اللينة), التي كان ميلادها في السنوات (1960-1970) في المخابر الفرنسية التي كانت تعمل في مجال الكيمياء المعدنية. والتي تعنى بهذا المجال تحت إطار ما يسمى بعملية تحضير مواد كيميائية بتفاعلات البلمرة في المحلول تحت درجات حرارة منخفضة ***[3]***. للحصول على مواد جديدة ذات خواص عالية أو تحسينها إن سبق تصنيع مادة ما. في الآونة الأخيرة أصبحت البحوث في هذا المجال شائعة جدا, وذلك لمحاكاتها للظروف الطبيعية التي تسمح بتحضير مركبات كيميائية مطابقة تقريبا للحالة الطبيعية أو الحصول على مركبات جديدة تماما كما أشرنا سابقا. وفي الأخير ننوه إلى أن بفضل هذه التقنية حُقِقَت نجاحات علمية وأخرى تجارية.

وهذا مخطط يبين طريق تحضير المواد:

1- التصور → 2- الإعداد (التحضير) → 3-التشخيص → 4- دراسة الخصائص → 5- دراسة فعالية المركب

والجدول التالي يمثل المواد المستعملة

المادة الكيميائية	الشركة المصنعة	الكتلة المولية M(g/mol)
$Fecl_3.6H_2O$	BIOCHEM	270,30
$Ni(NO_3)_2.6H_2O$	MERCK	290,81
$Zn(NO_3)_2.6H_2O$	PANREAC	297,47
$Cu(NO_3)_2.3H_2O$	MERCK	241,60
$H_2C_4O_4$	ALDRICH	114,06
$C_{12}H_4N$	MERCK	169,23

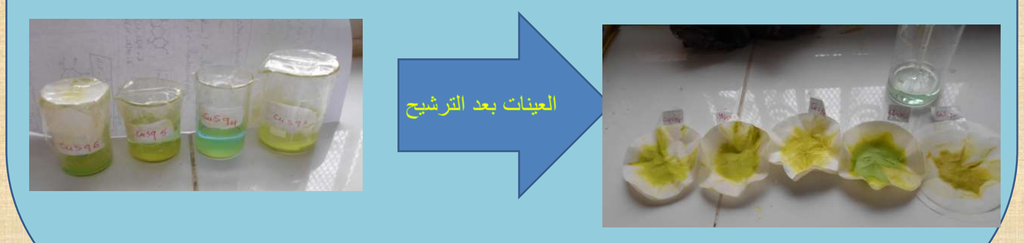
الأدوات المستعملة هي:
1_الميزان
2_جهاز قياس الطيف الاشعة الفوق البنفسجية
3_جهاز قياس الأشعة تحت الحمراءIR
4_المجهر الماسح الإلكتروني
5_الميكرم سكوب
6_جهاز قياس الأشعة السينيةRX
7_الphـ

رقم التجربة	المواد المستعملة	عدد المولات n(mol)	V= a:(H_2O) (ml) أو b: إيثانول	كتلة المادة (g)	PH الوسط	T(C°)	t(min)	الرج	كتلة المادة الناتجة (g)	نوع المادة الناتجة
1	$Cu(NO_3)_2.3H_2O$ H_2C_4O4	10^{-3} 5.10^{-4}	a:15 a: 15	0,2415 0,05702	0,87	T.A	بضع دقائق	نعم	0,0799	مسحوق أخضر مصفر
2	$Cu(NO_3).3H_2O$ $H_2C_4O_4$ NaOH	10^{-3} 5.10^{-4} 0,02	a:15 a:15 a:10	0,2415 0,05703 0,8	3,91	T.A	4أيام	نعم	0,1539	مسحوق أخضر مصفر
3	$Cu(NO_3).3H_2O$ $H_2C_4O_4$ NaOH	10^{-3} 5.10^{-4} 0,02	a:15 a:15 a:15	0,2416 0,05701 0,8	11,04	T.A	خمسة أيام	نعم	0,104	مسحوق أخضر مصفر
4	$Cu(NO_3).3H_2O$ $H_2C_4O_4$	10^{-3} 5.10^{-4}	b:15 b:15	0,2416 0,0570	-	T.A	خمسة أيام	نعم	0,1094	مسحوق أخضر مصفر مستحلب
5	$Cu(NO_3).3H_2O$ $H_2C_4O_4$	10^{-3} 5.10^{-4}	a:15 a:15	0,2414 0,0571	1,31	80C° 17min	خمسة أيام	نعم	0,1042	مسحوق أخضر مصفر
6	$Cu(NO_3)_2.3H_2O$ $H_2C_4O_4$	10^{-3} 5.10^{-4}	a:15 a:15	0,2416 0,0571	-	80C° 35min	بضع دقائق	نعم	0,0347	مسحوق أخضر مصفر

الجدول يبين التجارب التي قمنا بها الطريقة التجريبية:

يعتمد هذا التفاعل على درجات حرارة المخبر وبإذابة كل متفاعل على حدا في المذيب وباستعمال الرج المغناطيسي لتسهيل عملية ذوبان الحمض وبدرجة حرارة حوالي50درجة,ثم يسكب المحلول المعدني قطرة بقطرة مع استعمال الرج المغناطيسي,ويترك المحلول غلى أن يترسب واكثر التفاصيل موضحة في الجدول أعلاه.النتائج التجريبية

وهذه بعض العينات بعد عملية الترشيح:



النتائج ومناقشتها:

أشكال المواد المهجنة المتحصل عليها من إعداد سلسلة العينات المشفرة ب:Cusq, عبارة عن مساحيق ذات لون أخضر مصفر متدرج. أما بالنسبة لسلسلة العينات المشفرة ب: Alsq لم نحصل على النتيجة بعد. سوف يتم تشخيص المركب المشفر Cusq1 بواسطة وسائل تحليل فيزيوكيميائية (انعراج الأشعة السينيةRX,مطيافية تحت الحمراء IRو المجهر الإلكتروني الماسح MEB) قصد معاينة التركيب الكمي والكيفي. يفترض أن تفيدنا هذه التحاليل بالبنية الكيميائية لهذه العينة ومن تم نتمكن من وصف هذه البنية واستنتاج خصائصها المميزة لها. هذا ما سوف يسمح لنا بعد ما نقوم بإجراء تحاليل على العينات المتبقية بالكشف على أثر طريقة التحضير على البنية الكيميائية وعلى الخصائص كذلك وهذا إذا تمكنا من ملاحظة وتفسير التغيرات التي سوف تطرأ في كل مرة على طيف الأشعة تحت الحمراء.

الخلاصة:تحضير أكبر عدد ممكن من العينات (المواد المهجنة) المشتقة من تفاعل حمض السكواريك SQوبعض أملاح العناصر انتقالية (مثل :Cu, Ni, Al...), وفي بعض الحالات بعض المركبات الأمنية وهي: C_2H_7Nبطريقة الكيمياء اللينة (درجة حرارة الغرفة).
2-تشخيص المواد المحضرة باستخدام التقنيات المتاحة وهي كل من تقنية المجهر الإلكتروني الماسح MEB, وطيف الأشعة المرئية –فوق البنفسجية UV, طيف الأشعة تحت الحمراء IR.
3-المقارنة بين المركبات المحضرة من ناحية الخواص الفيزيائية, الكيميائية, المردود, النقاوة, سرعة التشكل وكمية المذيب المستخدمة(H_2O أو الإيثانول).
4-إجراء نمدجة باستعمال البرنامج HYPER CHAM8 من أجل مقارنة النتائج الحسابية والتجريبية
.
5-دراسة العلاقة بين طرق التحضير وما ينعكس عنها على بنية المادة الناتجة وخصائصها.
6-دراسة التطبيقات المسموحة لهذه المواد المهجنة إذا أمكن ذلك.
:

الخاتمة:

هدفنا من هدا البحث هو تحضير مركبات مهجنة على أساس حمض معين وكاتيونات المعادن الانتقالية وأحيانا بعض الأمينات .والقيام بتشخيصها ودراسة فعاليتها وبنيتها الكميائية وخصائصها

المراجع:

1. J. Livage, M. Henry and C. Sanchez, Progress in Solid State Chemistry 18 (1988), p. 259
2. O.Trabelsi, Etude des matériaux hybrides organiques - inorganiques élaborés par le procédé sol-gel,doctora, Physico-chimie des matériaux,université de reims,2011.
3. L. Bocher, M. H. Aguirre, R. Robert, M. Trottmann ,D. Logvinovich, P. Hug, A.Weidenkaff., Chimie doucesynthesis and thermochemical characterizationof mesoporous perovskite-type titanate phases., Thermochimica Acta 457 (2007) 11–19.
4. Thompson H.S., J.Royal Agric. Soc. Engl., (***1850***), 11, P. 68.