إمكانية إزالة أيون الكادميوم في محلول مائي محضر بواسطة الطين المحلي لمنطقة تقرت

برهان إبتسام – قاشي رندة

أ. سراوي مبروك

cadmium.m2@gmail.com

Poster ID: 26

الملخص

الهدف من هذا العمل هو المعالجة باستخدام مادة طبيعية أكثر وفرة في الطبيعة وذات تكلفة منخفضة والمتمثلة في الطين ، لإزالة أيون الكادميوم من محاليله المائية من خلال عملية الامتزاز؛ التي تعتبر من التقنيات المستخدمة لهذا الغرض.

وكبداية لعملنا قمنا بدراسة قوام التربة للعينة المأخوذة محل الدراسة بطريقة الهيدرومتر فكانت نتائج التحليل: 25% طين ،68% طمي، 0% رمل ناعم، وبالتالي مجموع النسب 93% حيث تبقى 7% غير معرفة في منحنى قوام التربة وهذا يعود لعدم وجود الطين ذو حبيبات اقل أو يساوي 0,5 ميكرومتر، ثم مرحلة تصفية الطين التي ينتج عنها طين نقي ذو قطر 2ميكرومتر ليتم أخذ كمية منه للإجراء تحاليل بالطرق الطيفية MEB, XRDو IRوكمية للمرحلة الأخيرة وهي دراسة امتزاز الكادميوم على الطين لا زالت قيد الدراسة .

الكلمات الدالة: إمتزاز ، قوام التربة، الطين ، الكادميوم ،MEB ،XRD ،IR

Résumé

L'objectif de ce travail est le traitement à l'aide d'une substance naturelle plus abondante dans la nature et le faible coût de l'argile, pour éliminer le cadmium ion de l'eau à travers le processus d'adsorption, ce qui est l'une des techniques utilisées à cette fin.

Les résultats de l'analyse étaient de 25% d'argile, 68% de limon, 0% de sable fin, et donc 93% du total, où 7% ne sont pas définis dans la courbe de texture du sol. moins de granules ou égal à 0,5 µm, puis de l'argile qui résultent en argile pure d'un diamètre de 2 µm à prendre quantité de celui-ci pour effectuer des analyses façons MEB, XRD et IR du spectre, et la quantité de la phase finale de la phase de liquidation d'une étude de l'adsorption de cadmium sur de l'argile est encore à l'étude.

***Mots clés**: adsorption, texture du sol, argile, cadmium, IR, XRD, MEB*

المقدمة

تعد مشكلة تلوث البيئة من أهم وأخطر مشاكل العصر، والتي تهتم بها كافة المستويات نتيجة تعرض الإنسان لمدى واسع من الملوثات البيئية المستحدثة، والتي ليس لها شبيه في البيئة، والتي برزت بسبب النهضة الصناعية الناتجة عن التطور الهائل في العلم والتكنولوجيا التي صاحبها ظهور أنواع جديدة من الملوثات الكيميائية الصناعية غير المعروفة من قبل [1].

ومن بين هذه الملوثات عنصر الكادميوم الذي يعتبر من العناصر الثقيلة الملوثة للبيئة وهو عنصر سام حيث تتمثل التأثير السلبي له على البيئة من خلال ارتباطه أو دخوله مع السلسلة الغذائية مسببا خطر حقيقي على صحة الإنسان وذلك من خلال تسببه في تلف في الكلية والعظام حيث يكون تأثيره تراكمي وبسبب في ارتفاع الدم، كما يؤثر على النبات والكائنات المائية[2].

المصادر الرئيسية البشرية لCdهي العمليات الصناعية العديدة:إنتاج الألمنيوم ،البلاستيك ،البطاريات، الكادميوم ،النيكل ،الأسمدة والمبيدات الحشرية وما إلى ذلك، ووفقا لتوصيات منظمة الصحة العالمية الحد المسموح به لCd في مياه الشرب هو 0,005ملغ/ل[3].

ولإزالة التلوث بعنصر الكادميوم في المحاليل المائية يصار إلى أساليب عديدة منها الترسيب الكيميائي والطرائق الإلكتروليتية و الإمتزاز وغيرها، حيث يعد الإمتزاز على المواد الصلبة من أنجع الطرق في هذا النوع من المعالجات[4] وكان الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو دراسة إمكانية إزالة الكادميوم من محاليله المائية باستخدام الطين المحلي كبديل كفؤ للمواد المازة الأخرى .

الأدوات والطرق

1/تحديد قوام التربة بطريقة الهيدرومتر

وزن 200 غ من عينة الطين

تنقيعه في الماء لمدة ثم غربلته في غربال 80ميكرومتر

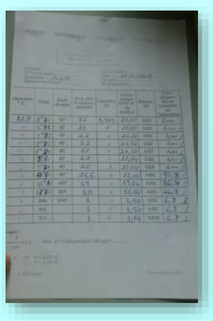
تجفيف العينة في فرن 105 م° 24سا

طحن العينة ووزن 40غ منها

تحضير الخليط

40غ عينة + 30 مل محلول 5% $(NaPO_3)_6$ + ماء مقطر بعد الخلط نفرغه في أنبوب مدرج 1ل و نكمل بالماء المقطر

قراءة تدريج الهيدرومتر حسب الأزمنة



2/ تصفيـــــــة الــطين:

غمر كمية أخرى من الطين في ماء معدني

غربلة الطين المبلل بسلسلة غرابيل 40-50µm

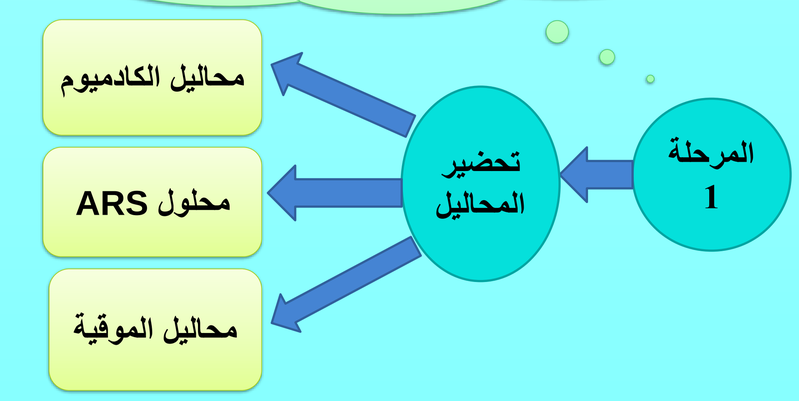
إضافة الماء للطين المغربل وإعادة غربلته بغربال تحت الفراغ2µm

تجفيف الناتج في فرن 105م°

يتم طحن الطين المجفف وتمريره في غربال40µm

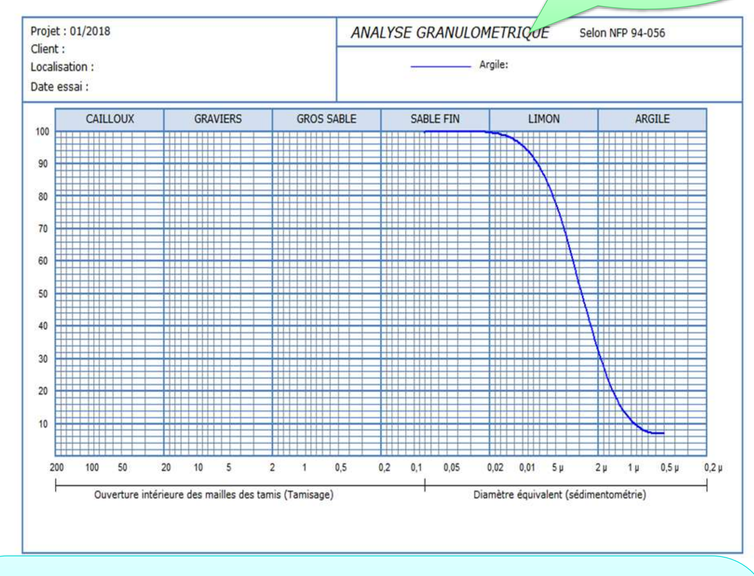
تأخذ كمية من الطين الناتج للتحاليل الطيفية: MEB,IR, XRD وأخرى لإمتزاز Cd

3/ تحديد الكادميوم بكاشف الأليزارين الأحمر ARS باستخدام الطرق الطيفية:



النتائج والمناقشة

منحنى قوام التربة:



<u>نتائج تحليل المنحنى:</u> 25% طين ،68% طمي، 0% رمل ناعم، وبالتالي مجموع النسب 93% حيث تبقى 7% غير معرفة في منحنى قوام التربة وهذا يعود لعدم وجود الطين ذو حبيبات أو يساوي 0,5 ميكرومتر.أما بالنسبة لنتائج تحليل الطين بالطرق الطيفية وكذا ادمصاص الكادميوم على الطين لازالت قيد الدراسة .

الخلاصة

وفقا للدراسات المكتبية تم استخدام الطين في معالجة المياه الملوثة بالكادميوم وكذا النيكل والرصاص وما شابه من المعادن الثقيلة ، وحقق نسب إمتزاز مقبولة ، وفي عملنا هذا نستخدم طين محلي لمنطقة تقرت لإجراء عملية الإمتزاز لأيون الكادميوم في محلول مائي محضر ولازالت الدراسة قيد التجريب.

المراجع

[1] تغريد هاشم النور وآخرون، تقدير العناصر الثقيلة في المياه،النبات وترب المناطق الزراعية المحاذية لمياه نهر دجلة في منطقة الكريعات –بغداد- العراق، مجلة الحاير الفصلية المنقولة للعلوم الطبيعية والهندسية، الإصدار 4، العدد 7و8، الصفحة 19،2016

[2] مهند حازم الناجي، دراسة إمكانية إزالة الكادميوم الثنائي من المياه الصناعية الملوثة بطريقة الإمتزاز بإستعمال طين البنتونايت''، مجلة كربلاء العلمية المجلد الخامس، العدد 4 كانون الأول2007، الصفحة 431.

[3] Veselinka V. Grudić and others, Sorption of Cadmium From Water Using Neutralized Red mud and activet 'ed Neutralized Red mud, ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences, Asian Research Publishing Network (ARPN), Vol. 8, No. 11, November 2013,P 933

[4] Sahar Rihan Fadhel , Removal of Iron (III) Ions From It's Aqueous Solutions By Bentonite clay , Diyala Journal For Pure Sciences, Dialy university/college of science/department of chemistry , Vol: 9 No:1, January 2013,P11 .