Ministère de l'enseignement Supérieur
et de la recherche Scientifique
ECOLE NORMALE SUPERIEURE
Vieux – kouba (ALGER)
Département de chimie

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة
القبة القديمة (الجزائر)
قسم الكيمياء

تأثير معالجة الغضار على استعمالها في تنقية المحاليل المائية من الملوثات

مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

من إعداد:

- موسى مقران
- فوزي فرشة

تحت إشراف:

الأستاذ: مخلوف بوفعطيط

لجنة المناقشة:

- الأستاذ: حسين عبد الرحيم ..... رئيسا.
- الأستاذ: أمحمد لحمق ..... ممتحنا.
- الأستاذ: مخلوف بوفعطيط ..... مشرفا.

السنة الجامعية:2010/2009

دفعة جوان 2010

الفهرس

مقدمة 1

القسم الأول نظري

I الفصل الأول: الغضار

1.I تعريف الغضار 2

2.I أنواع الغضار المعروفة 2

1. 2.I مجموعة الكاولينيت (kaolinite) 2
2. 2.I مجموعة الأوليت (Illite) 3
3. 2.I مجموعة مونت موريلونيت (Montmorillonite) 3
4. 2.I مجموعة الكلوريت (Chlorite) 3
5. 2.I مجموعة فارميكلت (Vermiculite) 3
6. 2.I مجموعة بين الطبقات (Inter stratifié) 4
7. 2.I مجموعة سيبيوليت وأتابيلجيت (Sépiolite et Attapulgite) 4

3.I التركيب المعدني للغضار 4

4.I بنية الغضار 5

5.I خصائص ودور معادن الغضار 8

1. 5.I الشكل والسطح..... 8

1. 5.Iالقدرة على امتصاص الماء 8

3. 5.I شحنة السطوح الغضارية 9

4. 5.I سعة التبادل الكاتيوني 11

6.I مجال الدراسة 12

الفصل الثاني: التلوث

II.1 تعريف التلوث 12

II.2 مفهوم تلوث المياه 14

II.3 مصادر الملوثات 14

II.3. 1 المصادر الصناعية 14

II.3. 2 مصادر الصرف الصحي 15

II.3. 3 مصادر زراعية 16

II.4 جدول الحد الأقصى المسموح به من أملاح ومعادن في الماء 20

II.5 أفاق مستقبلية لتخفيض من كمية و سمية الملوثات 21

الفصل الثالث: التحليل الطيفي

III.1 الطيف الذري للامتصاص 22

III.1.1 مبدأ الطريقة 22

III.2.1 الجهاز التجريبي 22

III.2 المطيافية تحت الحمراء 24

III.1.2 مقدمة 24

III.2.2 نظرية التحليل الطيفي بالأشعة تحت الحمراء 24

III.3.2 أنواع الاهتزازات 25

III. 3.2. 1 اهتزازات الاستطالة 25

III. 3.2. 2 اهتزازات الانحناء 25

III.2. 4 العوامل المؤثرة في الطول الموجي 25
III.5.2 مبدأ تشغيل مطياف الأشعة تحت الحمراء 26
III.1.5.2 الأشعة تحت الحمراء الكلاسيكية 26
III.2.5.2 طيف الأشعة تحت الحمراء وتحويل فورييه 26
III.6.2. تطبيقات مطيافية تحت الحمراء 27

الفصل الرابع الادمصاص

IV.1 مقدمة عامة 28
IV.2 أنواع الادمصاص 28
IV.1.1 الادمصاص الفيزيائي 28
IV.2.1 الادمصاص الكيميائي 28
IV.3 العوامل المؤثرة على الادمصاص 29
IV.4 آلية الادمصاص 29
IV.5 حركية الادمصاص 30

القسم الثاني عملي

الفصل الخامس: الجزء العملي

V.1 الأجهزة والمواد المستعملة 31
V.1.1 الغضار. 31
V.2.1 الكواشف الكيميائية 31
V.3.1 الأجهزة المستعملة في العمل التجريبي 31

4.1.V تحضير الغضار 32

1.4.1.V غسل الغضار بالماء القطر 32

2.4.1.V معالجة الغضار بالحمض 32

5.1.V وصف تجارب الادمصاص 33

1.5.1.V تأثير درجة الحموضة (pH) 34

2.5.1.V تأثير عامل الزمن (مدة الخلط) 34

2.V النتائج والمناقشة 35

1.2.V خصائص الغضار المستعمل 35

2.2.V التحليل بواسطة طيف الأشعة تحت الحمراء 35

3.2.V تأثير الزمن (مدة الخلط) على ادمصاص شوارد Pb^{2+} 38

4.2.V تأثير عامل pH على ادمصاص شوارد Pb^{2+} 40

5.2.V حركية الادمصاص المنمذجة 41

الخلاصة 44

قائمة المراجع 45

الملحق 47

مقدمة

يعد توفر مصادر المياه الطبيعية و نوعيتها من أهم العوامل الأساسية لازدهار و نمو معيشة الإنسان و الأمم عبر التاريخ، وذلك لما لها من أهمية بالغة في حياة الإنسان ومن ورائه البيئة المحيطة به من نبات وحيوان.

لم تكن مشكلة تلوث المياه تقلق الإنسان، حيث كان ينعم ببيئة نظيفة، لكن مع مرور الحياة المعاصرة وزيادة التطور في جميع المجالات الصناعية والزراعية، وزيادة النمو السكاني في العالم، أصبح الاهتمام بتوفير المياه الصالحة للشرب ضرورة ملحة لدول العالم ككل. فظهرت الهيئات والمنظمات العالمية لمراقبة المياه وتحديد المعايير التي يجب أن تتوفر فيها قبل وصولها إلى المستهلك.[2,1]

تحوي المياه الكثير من المواد المنحلة والتي قد تكون مفيدة للإنسان إذا لم تتجاوز الحد المطلوب، وقد تكون سامة وخطيرة في كثير من الحالات ولو كانت بتراكيز قليلة جدا، لذا كان لابد من معالجة هذه المياه و الكشف عن كل المواد التي قد تتواجد فيها و ذلك عبر محطات توزيعها. كما يجب تأمينها عبر شبكات التوزيع من أجل ألا تختلط بمياه الصرف الصحي، أو أي ملوثات أخرى يمكن أن تتسرب إليها، لتصل إلى المواطن بالمواصفات المطلوبة و المضبوطة. إضافة إلى تحديد ظروف تخزينها و مواصفات الخزانات المستعملة.[3-5]

تعتبر المعادن من أكثر العناصر الموجودة في مياه الشرب خطورة على صحة الإنسان لذا تعد نسبة تواجدها من الصفات البارزة والمهمة في تحديد مدى صلاحية الماء للاستعمال. و لإثراء هذا الموضوع، نقوم بهذا العمل و الذي نهتم فيه بإزالة شوارد معدن الرصاص (Pb^{2+}) من المحاليل المائية باستعمال غضار من نوع(البنتونيت) من مستغانم.

حيث نعتمد في دراستنا على الغضار المعالج بالحمض، من أجل إزالة شوارد الرصاص الموجودة في المحاليل المائية. وتتلخص منهجية العمل في:

- إعداد الغضار وغسله.
- معالجة الغضار بالحمض.
- إضافة شوارد (Pb^{2+}).

حيث نستعرض في الفصل الأول الخواص الكيميائية للغضار، ونعطي تعريف للتلوث بشكل عام وإبراز أثره على البيئة وصحة الإنسان في الفصل الثاني، ونقوم بمناقشة التحليل الطيفي و الادمصاص في الفصلين الثالث والرابع على التوالي ويخصص الفصل الخامس للجزء التجريبي وأخيرا الخلاصة.