12.0 in presence of sulphate to arsenate at concentration ratio of (100:1).

Effect of molybdate on arsenic desorption from zerovalent iron: * As desorption decreased sharply with increasing the pH up to 7.0 (0.00). Above pH 7.0, the desorption of As(V) increased to approximately (39.9%) at pH 12.0 in presence of molybdate and initial adsorption pH of 5.0. At pH 9.0 molybdate showed the greatest effect on As(V) desorption at pH 3.0 (51.93%) and As desorption decreased with increasing the pH up to pH 7.0 (1.30%). Above pH7.0, the desorption of As(v) increased to approximately (55.8%) at pH 12.0. in presence of molybdate at a concentration of (100:1, MoO_4:As).

الملخص العربى

تهدف هذه الدراسة الى : *حصر الأراضى والمياه الملوثة بعنصرى الزرنيخ والكادميوم .*دراسة ثوابت الأدمصاص لعنصرى الزرنيخ والكادميوم على نوعين من الأراضى يختلفا فيما بينهما فى محتواهما من الطين وكربونات الكالسيوم وكذلك على برادة الحديد النقية عديمة الشحنة واكسيد الحديد المحضرمعمليا وكذلك دراسة تاثير رقم ال pH فى محلول الاتزان على ادمصاص و عكس الادمصاص الخاص بالزرنيخ والكادميوم بواسطة الأرض و برادة الحديد النقية عديمة الشحنة واكسيد الحديد المحضر معمليا وكذلك دراسة حركية الادمصاص لعنصر الزرنيخ وكذلك الادمصاص التنافسى بين الزرنيخ والسلنيوم وكل من الفوسفات والكبريتات والمولبيدات وكذلك بين الكادميوم والكوبلت .

ولتحقيق أهداف هذه الدراسة تم اجراء الأتى:

1)الدراسة الحصرية

تم أخذ عينات

تربة ومياه من بعض الأماكن(القليوبية–الجيزة–القاهرة –الوادى الجديد) الملوثة بالتلوث

الصناعى والصحى لتقييم تلوث هذه الأماكن من عدمه بعنصرى الدراسة لذا اختيرت عينات من الأراضى والمياه وتم تحليلها لتحديد الزرنيخ والكادميوم فى الأراضى المتاثرة بالنشاط الصناعى والمروية بمياه الصرف الصحى فى مناطق الدراسة.

2)الدراسة المعملية اجريت التجارب الأتية

التجربة الأولى:

أجريت هذه التجربة لتقييم الادمصاص على نوعين من الأراضى وعلى الأكسيد المخلق معمليا وكذلك برادة الحديد النقية .حيث أخذ 1جم من التربة أو 2.5 ملل من الجيوثايت و 0.01جم من برادة الحديد النقية عديمة الشحنة ووضع فى أنابيب بلاستيكية مغطاه حجمها 50 ملل ثم اضيف اليها محلول زرنيخات الصوديوم أونترات الكادميوم يتراوح تركيز الزرنيخ و الكادميوم كل منفصل فيه من 10– 100 ميكروجرام /ملل بالنسبة للتربة3.0–60 ميكروجرام /ملل بالنسبة للجيوثايت وبرادة الحديد النقية وترك للأتزان لمدة ساعة مع خلفية من محلول كلوريد الصوديوم

ليصبح pH 5 تركيزها 0.1 مولر . وفى حالة الجيوثايت وبرادة الحديد تم ضبط ال pH أو 9 وبعد الأتزان تم تقدير الزرنيخ و الكادميوم بواسطة جهاز البلازما وحسبت الكمية المدمصة منه .

التجربة الثانية

على ادمصاص الزرنيخ والكادميوم على pH أجريت هذه التجربة لمعرفة تاثير ال pH الأراضى المختبرة من خلال تجارب مماثلة لتجارب الأدمصاص فيما عدا قيم ال pH للمعلق فى المدى 3−12 وكان تركيز الزرنيخ pH للتربة حيث تم ضبط ال pH على ادمصاص الزرنيخ والكادميوم 10 ميكروجرام لكل ملل.ولدراسة تاثير ال والكادميوم على الجيوثايت وبرادة الحديد حيث أخذ 2.5 ملل من معلق الجيوثايت أو 0.01 جم من برادة الحديد و 2.5 ملل من كلوريد الصوديوم وتم أخذ 250 ميكروليتر من الزرنيخ أ والكادميوم من المحلول القياسى 1000ميكروجرام /ملل فى انابيب وتم تكملة الحجم الى 25 ملل بواسطة الماء المقطر ليصبح التركيز النهائى 10ميكروجرام /ملل ويتم ضبط ال pH فمدى من 3−12.

التجربة الثالثة

لدراسة التنافس بين الزرنيخ والسلينيوم والفوسفات والكبريتات والمولبيدات وكذلك الكادميوم والكوبلت على معقدات الادمصاص السابقة اخذ 2.5ملل من الجيوثايت ليكون pH و0.01جرام من برادة الحديد النقية عديمة الشحنة وتم رجهم بعد ضبط ال pH فى مدى من3−12 مع تكملة الحجم الى 25 ملل من الماء المقطر يحتوى على أربعة نسب من(الزرنيخ : السلينوم والفوسفات والكبريتات والمولبيدات) و(الكادميوم والكوبلت) هم 0:1؛ 1:1 ؛ 1:2 ؛ 2:1 فى وجود خلفية من 0.1 مولر كلوريد الصوديوم وتم الرج والطرد المركزى والترشيح وقدر كل من الزرنيخ والكادميوم

التجربة الرابعة

أجريت هذه التجربة لتقييم حركية الأدمصاص لعنصر الزرنيخ على الجيوثايت وبرادة الحديد عند pH 5 أو 9 وكان التركيز فيها 10ميكروجرام /ملل الذى يعادل 0.126 ميكروجرام /ملل حيث تم أخذ 50 ملل من معلق الجيوثايت و 1 جم من برادة الحديد

وتم وضعها فى وعاء من البولى اثيلين حجمه 500ملل وتم اضافة 50 ملل من كلوريد الصوديوم الذى تركيزه 1مول وتم تكملة الحجم الى 500 ملل بالماء المقطر.

التجربة الخامسة

لتقيم عكس الإدمصاص(تحرر) الزرنيخ و الكادميوم من على المواد المدمصة له أخذ 1جم من كل أرض ووضع فى أنبوبة حجمها 50 ملل وأضيف اليه محلول زرنيخات الصوديوم ونترات الكادميوم بتركيز يتراوح مابين 10 – 100 ميكروجرام /ملل فى وجود خلفية من كلوريد الصوديوم قوتها 0.1 مولر وتم الأتزان لمدة 24 ساعة تم رج العينات لمدة 16 ساعة ثم تمت عملية الطرد المركزى والترشيح وفى إليها ثم رجت لمدة 2ساعة **DTPA**نفس العينة تم اضافة 20 ملل من محلول ال وطردت مركزيا ورشحت وتم تقدير الزرنيخ و الكادميوم فى الراشح باستخدام جهاز البلازما

وفى حالة أكسيد الحديد التخليقى وبرادة الحديد النقية عديمة الشحنة أخذ 50 ملل و 1جرام من الجيوثايت وبرادة الحديد النقية على الترتيب وأضيف الزرنيخ والكادميوم عند 5أو pHبتركيز 10ميكروجرام / ملل فى وجود كلوريد الصوديوم وتم ضبط ال 9 وتم أخذ 10ملل وضعت فى انابيب ثم أضيف10ملل من كل من الفوسفات فى pHوالكبريتات والمولبيدات والسلينات بحيث تكون النسبة 100:1 وتم ضبط ال المدى بين 3–12 و رجت العينات لمدة 4ساعات ثم طردت مركزيا ورشحت وتم تقدير الزرنيخ والكادميوم فى الراشح باستخدام جهاز البلازما

ويمكن تلخيص أهم النتائج المتحصل عليها فيما يلى:

***أولا حصر الأراضى والمياه المتواجد فيها الزرنيخ والكادميوم**

الـزرنيخ*وجدت اعلى قيمة للزرنيخ (5.54 ميكروجرام/لتر)فى مياه االمصرف الرئيسي لمصنع الفحم فى التبين حلوان بينما كانت اقل قيمة للزرنيخ فبئر جنينة الوادى الجديد وهذه القيم لم تتعدى الحد القياسى للزرنيخ المقترح بواسطة هيئة حماية البيئة الامريكية الذى قيمته 10ميكروجرام /لتر

*هذه القيم لم تصل الى مخاطر السمية لكل من الأنسان والحيوان الذين يعتمدون فى غذائهم على الأرض حيث الحد المسموح للزرنيخ فى الأراضى هو 20 ميكروجرام /لتر.

الكادميوم*كانت اعلى قيمة لتركيز الكادميوم فى محطة الصرف الصحى بزنين بينما كانت اقل قيمة فىبئر يسمى هابيس فى منطقة الوادى الجديد وعينة تربة واحدة لم يحدد فيها تركيز الكادميوم

*محتوى الأراضى والمياه من الكادميوم لم يتعدى الحدود المسموح بها وهى 0.01ملليجرام /لتر بالنسبة للمياه 20 ملليجرام /لتر بالنسبة للتربة.

*الزرنيخ والكادميوم فى الأراضى والمياه تحت الدراسة لم يصل لمرحلة الخطورة بالنسبة للانسان فيما عدا التركيز العالى للمياه الملوثة.

الدراسة المعملية:

التجربة الأولى :ثوابت الادمصاص للزرنيخ والكادميوم

الأراضى

الزرنيخ * تطابقت نتائج الزرنيخات عاى الأراضى مع الصورة الخطية لمعادلات منحنيات الأدمصاص للانجمير وفرندلش

*تطابق إدمصاص الزرنيخات مع منحنيات الإدمصاص للانجمير حيث معامل التحديد كانت قيمته 0.796و 0.610 على التوالى ايضا ومنحنيات الإدمصاص على الأراضى كانت عالية التطابق مع ثوابت الأدمصاص لفرندلش مع تحديد 0.863و 0.968 على التوالى.

الكادميوم*كانت اعلى قيمة لادمصاص الكادميوم غلى الأراضى الطميية الطينية تحت التركيزات المختلفة للكادميوم وكانت اعلى من مثيلتها فى الأراضى الطميية.

*كانت قيمة أقصى إدمصاص لكل عينات التربة المختبرة هى 1428و 1666 ميكروجرام /جرام تربة

*نتائج ادمصاص الكادميوم على الأراضى كانت عالية التطابق مع منحنيات الأدمصاص للانجمير وفرندلش.

الجيوثايت

5.0pH بالمقارنة بـ pH**الزرنيخ***كانت أعلى قيمة لادمصاص الزرنيخات عند 9.0.

*تركيز الزرنيخات فى محلول الأتزان كان عالى التطابق مع الصورة الخطية لمعادلات الأدمصاص للانجمير وفرندلش مع معامل ارتباط 0.993و 0.989 عند ال pH 5 و9 على التوالى.

*كانت اعلى قيمة لادمصاص الزرنيخات على الجيوثايت هى 11111و 5000 ميكروجرام /جرام جيوثايت عند ال pH 5و 9 .

كانت اعلى قيمة لادمصاص الزرنيخايت على الجيوثايت حيث قدرت من معادلة pH لانجمير هى 10000 ميكروجرام زرنيخايت /جرام عند ال pH 5و9.

pH**الكادميوم***ادمصاص الكادميوم على الجيوثايت عند ال pH 5 يزداد تدريجيا مع زيادة محلول الأتزان للكادميوم

*إدمصاص اتكادمبوم على الجيوثايت عند pH 9 يزداد مع زيادة تركيز الكادميوم وكانت أعلى قيمة إدمصاصية هى 173ميكيروجرام كادميوم لكل جرام جيوثايت فى حالة استخدام اعلى قيمة من التركيز الأولى 60ميكروجرام كادميوم /ملل بينما عند pH 5 يوجد تشابه فى السلوك حيث يزداد مع زيادة تركيز الكادميوم فى التركيزات الأولية من 3–60 ميكروجرام كادميوم/ملل

*نتائج الأدمصاص للكادميوم على الجيوثايت عند pH 5و 9 تطابقت مع منحنيات الأدمصاص لكل من للانجميرو فرندلش حيث كانت قيمة معامل الأرتباط 0.933و 0.961و0.850 و0.919.

* كانت أعلى قيمة لادمصاص الكادميوم على الجيوثايت هى 435و 188.7 ميكروجرام كادميوم /جرام جوثايت عند pH 5و 9 على التوالى.

برادة الحديد

pH***الزرنيخ***ادمصاص الزرنيخات على برادة الحديد عند 5 يزداد تدريجيا مع زيادة تركيز محلول الأتزان وكانت أعلى قيمة للادمصاص هى 114.678 ملليجرام

/جـرام بـرادة حديـد وهـذه القيمـة سـجلت مـع أعلـى تركيـز أولـى للزرنيخـات وهـو 60ميكروجرام /ملل.

*تشبع السطح بالزرنيخات لم يكتمل ولم يصل الى أقصى ادمصاص.

9 كان أقل قيمة بالمقارنة بالكمية المدمصة عند pH* ادمصاص الزرنيخات عند 5 وكانت أعلى قيمة للادمصاص للزرنيخات هى 69.315 ملليجرام /جرام pH تحت نفس ظروف التجربة

5و9 تطابقت مع pH*نتائج الادمصاص للزرنيخات على برادة الحديد عند منحنيات لانجمير مع قيم معامل الأرتباط 0.989و 0.953 على التوالى أيضا النتائج تطابقت مع منحنيات فرندلش وكانت قيم معامل الأرتباط 0.768و0.873 وعند 5و9. على التوالى pH

* يزداد إدمصاص الزرنيخايت على برادة الحديد تدريجيا مع زيادة تركيز محلول من 5الى 9. pHالأتزان للزرنيخايت وكانت أعلى قيمة مع زيادة ال

*برادة الحديد أظهرت أحسن النتائج لادمصاص الزرنيخات والزرنيخايت عند قيم 5و 9. pHالـ

*إدمصاص الزرنيخ على الصورتين كان أعلى من مثيله على الجيوثايت وهذه النتائج يجب ان تاخذ فى الاعتبار عند عمل تنقية للمياه من الزرنيخ

*برادة الحديد سهلة الحصول عليها واستخدامها فى عمل فلاتر للاعمدة الخاصة بتنقية المياه وبجانب هذه المميزات لبرادة الحديد يوجد لها عيوب وهى انهاسريعة الإنحلال مقارنة بالجيوثايت.

الكادميوم*ادمصاص الكادميوم على برادة الحديد تطابق مع منحنيات الأدمصاص 5 و9 pH5و9 مع قيم معامل الأرتباط 0.965 و0.962 عند pHللانجمير عند على التوالى

وذلك ربما بسبب عمليات pH*كانت اعلى كمية لادمصاص الكادميوم عند الادمصاص او الترسيب التى تلعب دور هام فى كيمياء الكادميوم فى المحاليل

5و9 pH*فى حالة منحنيات ادمصاص لفرندلش النتائج تطابقت بدرجة عالية عند ايضا واوضحت النتائج ان اقصى ادمصاص للكادميوم هو 8.199 و89.108ملليجرام /جرام برادة حديد على التوالى

* تشير النتائج الى قدرة برادة الحديد على ادمصاص الكادميوم فى المحاليل عالية التركيز منه لذا يمكن استخدامها فى صناعة الاعمدة لتنقية المياه

***التجربة الثانية**

)pHمظاريف الادمصاص (الإدمصاص مع اختلاف الاراضى

***الزرنيخ** : تحت ظروف التجربة كان اعلى إدمصاص للزرنيخات فى الاراضى وادمصاص الزرنيخ يقل تدريجيا مع 5 pHهو 59.5 ميكروجرام /جرام قوية عند 12 بنسبة6.4% من الزرنيخات 5.0pH وكانت اقل قيمة عند pHزيادة الـ الكلية المدمصصة بواسطة التربة

* **الكادميوم**.سلك إدمصاص الكادميوم سلوكا معاكسا لإدمصاص الزرنيخات حيث تزداد الكمية المدمصة بزيادة الـpH و لوحظ ان أعلى قيمة لادمصاص الكادميوم عند 7pH مع قيمة ثابتة للادمصاص عند pH اكبر من 7 وكانت اعلى قيمة لادمصاص الكادميوم 98 ميكرو جرام كادميوم /جرام تربة و التى تعادل 40% من الكمية الكلية المضافة للتربة

*** الجيوثايت**

الـزرنيخ : مظاريف الادمصاص بالنسبة للزرنيخات عند بداية التركيز الأول زرنيخات / ملل تشير الى اقتراب نسبة للمحلول الذى يعادل 10 ميكرو جرام pHالادمصاص الى 100% من الكمية المضافة من الزرنيخات من خلال اكبر من 4 ادمصاص الزرنيخات يقل بشدة حتى pHمن3 الى 4 مع زيادة 12 pHيصل الى 30% من الكمية المضافة عند

*ادمصاص الزرنيخات يقل معظمه من 3119 ميكروجرام زرنيخات لكل جرام 4pH11 الى 938 ميكروجرام /جرام عند pHجيوثايت عند

يرجع الى الصورة السالبة pH*الادمصاص الاقل للزرنيخات عند ارتفاع قيمة الـ على الاسطح

* **الكادميوم.** أخذ الكادميوم الاتجاه المعاكس فى سلوكه بالنسبة للزرنيخات حيث تزداد الكمية المدمصصة بزيادة الpH ولوحظت اعلى قيمة للادمصاص عند 7pH مع قيمة ثابتة للادمصاص مع زيادة الـpH عن 7 وكانت اعلى قيمة لادمصاص الكادميوم هى 3099 ميكرو جرام كادميوم / لكل جرام والتى تعادل 49% من الكمية الكلية المضافة من الكادميوم

*** برادة الحديد**

***الـزرنيخ** : مظاريف الادمصاص للزرنيخات عند بداية التركيز والذى يعادل 10 ميكروجرام زرنيخات /جرام تشير الى ان الادمصاص يقترب من نسبة من 3 الى 4 pH100% من الكمية الكلية المضافة من الزرنيخات خلال الـ عن اكبر من 4 ادمصاص الزرنيخات يقل بشدة حتى يصل p H ومع زيادة ال 12pH و عند اقل قيمة ل pHالى 16% من اقصى ادمصاص عند ال الزرنيخات تدمص بكمية كبيرة

من 3 pH*توضح مظاريف الادمصاص اقصى ادمصاص للزرنيخات فى مدى اكبر من 4 والذى يقل حتى يصل الى pHالى 4 و الذى يقل تدريجيا بزيادة 6.9 للزرنيخاتpkaثابت التحلل الثانى

*ادمصاص الزرنيخات يقل معظمه بصورة خطية من 24960 ميكرو جرام 4 وتصل الى 4160 ميكرو جرام زرنيخات لكل جرام برادة حديد pH/جرام عند 11 pHعند

***الكادميوم.** لوحظ ان أعلى قيمة لادمصاص الكادميوم كانت عندpH مع قيمة ثابتة للادمصاص معpH اكبر من 7 واعلى قيمة لادمصاص الكادميوم كانت 24973 ميكروجرام كادميوم لكل جرام التى تعادل 99% من الكمية الكلية المضافة من الكادميوم

التجربة الثالثة (الإدمصاص التنافسى)

***الزرنيخات و الفوسفات** .فى وجود الفوسفات قل ادمصاص الزرنيخات على الجيو ثايت مع زيادة الpH وعند 7pH الكمية 2891 ميكرو جرام زرنيخات ادمصت من الكمية المضافة لكل جرام جيو ثايت مع زيادة الpH اكبر من 9 قلت الكمية المدمصة من الزرنيخات حتى وصلت 1662 و 945 ميكرو جرام /لكل جرام جيو ثايت عند11pH و 1108 على التوالى

عندما تاف الزرنيخات بمفردها او pH*ادمصاص الزرنيخات يقل مع زيادة ال مـع الفوسـفات بمعـدلات 1:0 و1:1 و1:2 ومـن ثـم لـوحظ زيـادة ادمصـاص المختبرة pHالزرنيخات عندما اضيفت بمعدل 1:2 مع كل قيم الـ

وتركيزه فـى محلـول pH*اتضـح التـاثير الكبيـر للجيوثايـت علـى ادمصـاص الـ الاتزان

*لـوحظ اقل ادمصـاص للزرنيخـات مـع معدل اضـافة مـن الفوسفات والزرنيخـات المرتفعة pHبنسبة 1:2عند رقم ال

*اتضـح عدم منافسـة الفوسفات مـع الزرنيخـات علـى الأسطح اذا اضيف بمعدل اقل من 2:1

*تشـير النتـائج الـى ان اسـطح الإدمصـاص للزرنيخـات تتـاثر بصـورة رئيسـية وتركيز الأنيونات الأخرى. pHبواسطة ال

***الزرنيخات والسلينات** .مع معدل من الزرنيخات والسلينوم بنسبة 1:2 ادمصاص الزرينخات أكثر بالمقارنة مع المعدلات الأخرى

*السـلينات تتنـافس مـع الزرنيخـات علـى أسـطح الأدمصـاص وتقلـل الكميـة المدمصـة مـن الزرنيخـات علـى الجيوثـات حتـى تصـل 68.7% وتكـون الكميـة المدمصـة للزرنيخـات أقل مـن الكميـة التـى اتضـحت مـع الفوسـفات تحـت نفس الظروف

*زيـادة التركيز للزرنيخـات بالمقارنـة بالسلينات أو مـع أى مـن الأنيونـات الأخرى التاثير التنافسى يظهر مع معدل 2:1 من الزرنيخات : السلينات.

***الزرنيخات والمولبيدات.** أكثر من 95% من الزرنيخات ادمصت عند pH اقل من 4 بمفرده او مع وجود المولبيدات على الجيوثايت والنتائج تشير الى ان

المولبيدات تؤثر على سطح الإدمصاص للزرنيخات من خلال ال pHلذلك يظهر التاثير الواضح للمولبيدات عند ال pHالمنخفض.

*الزرنيخات والكبريتات. لاتوثر الكبريتات على ادمصاص الزرينخات عند اضافتهما معا ويظهر التاثير فقط عند 10pH على الأسطح.

*الكادميوم. كانت اعلى قيمة الدمصاص الكادميوم مع استخدام معدل 1:2من الكادميوم الى الكوبلت بينما كانت اقل القيم عند معدل 1:1.

5.5 ومع معدلات من الكادميوم pH*الكمية المدمصة من الكادميوم عند ال 4وعند pHالى الكوبلت 0:1و1:1و1:2حيث كانت اعلى القيم الموضحة عند 9.3 كانت الكمية المدمصة من الكادميوم لا تعتمد على اختلاف pHقيم ال معدلات الأضافة حيث سجلت نسبة 100%مع كل المعدلات المختبرة.

***برادة الحديد.**

***الزرنيخات مع الفوسفات** . لوحظ زيادة الكمية المدمصة من الزرنيخات عند اضافة الزرنيخات بمعدل 1:2 مع كل نم السلينات والفوسفات والكبريتات والمولبيدات وكان تاثر برادة الحديد واضح بواسطة ال pH وتركيز الزرنيخات فى المحلول

*اتضح ان الكمية المدمصة من الزرنيخات تزداد عند اضافة الزرنيخات مع مع اختلاف بسيط بالمقارنة بعدم pHالفوسفات معا وتزداد تدريجيا مع زيادة ال اضافة الفوسفات ومن ثم الفوسفات يوثر تاثير كبير على الكمية المدمصة من 9 pH4ويقل حتى يصل 15620عند pHالزرنيخات حيث سجل 23590عند pH 12حتى يصل 983 مكيروجرام عند pHويقل بشدة مع زيادة ال

فى وجود او عدم وجود الفوسفات pH*ادمصاص الزرنيخات يقل مع زيادة ال عند بداية التركيز(10ميكروجرام) حيث تصلالكمية المدمصة الى 24960عند pH 3

*وعند التركيز 10ميكرو جرام تصل الكمية المدمصة الى 100% على برادة اقل من 7 عند اضافة الزرنيخات بمفردها بينما تصل الى 98% pHالحديد عند عند اضافة الفوسفات بمعدل 1:1وتقل الكمية المدمصة ن الزرنيخات عند اضافة الزرنيخات الى الفوسفات بنسبة 2:1

عند اضافة الزرنيخات pH*تقل الكمية المدمصة من الزرنيخات مع زيادة ال بمفرده اومع اضافة السلينات بمعدل اقل 1:0و 1:1و 1:2واكثراختلاف عند اضافة السلينات بنسبة 1:2.

*يتنافس السلينات مع الزرنيخات على اسطح الأدمصاص ويقلل الكمية المدمصة وتقل الكمية المدمصة بدرجة اكبر عن تلك التى مع الفوسفات تحت نفس الظروف

***الزرنيخات والمولبيدات** .اكثرمن 95% من الكمية المدمصة من الزرنيخات تدمص عند pHاقل من 4عند اضافتها بمفردها او مع المولبيدلت على برادة الحديد

***الزرنيخات والكبريتات** .عند اضافة الزرنيخات والكبريتات تقل الكمية المدمصة مع زيادة ال pHمع اختلاف ضعيف بالمقارنة بعدم اضافة الكبريتات وبالتالى الكبريتات لاتوثر على الزرنيخات.

***الكادميوم** . كانت اعلى كمية مدمصة بالنسبة للكادميوم مع استخدام معدل 1:2من الكادميوم الى الكوبلت بينما وصل الى اقل قيمة عند استخدام معدل 1:1ومظارف ال pHتوضح ان الكمية المدمصة تختلف وتعتمد على معدل الكادميوم والكوبلت.

***التجربة الرابعة**

5 يزداد بسرعة pHادمصاص الزرنيخات عند .***حركيات ادمصاص الزرنيخ**

عالية فى 2دقيقة الأولى من زمن التفاعل وتصل النسبة الى 99% من الكمية الضافة

*تفاعل الأدمصاص يزداد تدريجيا حتى يصل الى 99.9 من الكمية المضافة بعد ساعة واحدة من بداية التفاعل

الزرنيخات ادمصت بسرعة مع زيادة الوقت من صفر الى 40دقيقة pH*عند الـ 5 اسرع بالمقارنة pHومع التركيز المنخفض ومن ثم ادمصاص الزرنيخات عند pH 9بادمصاص الزرنيخات عند

***التجربة الخامسة انطلاق الزرنيخ والكادميوم**

***الأراضى**

الزرنيخ .انطلاق الزرنيخات من الأراضى الطميية يزداد تدريجيا مع زيادةالتركيز من الزرنيخات

*لوحظ زيادة طفيفة فانطلاق الزرنيخات مع زيادة التركيز من 30الى 40 الى 60 ومن 90 الى 100 ميكروجرام زرنيخات /ملل

*أقصى نسبة انطلاق كانت 39.0و 39.4و 40.5 % كانت مع التركيز 90و30و 80ميكروجرام

*انطلاق الزرنيخات يقل تدريجيا مع زيادة تغطية الزرنيخات على اسطح الطميية الطنية

***الكادميوم**. انطلاق الكادميوم يزداد مع زيادة 10الى 20ميكروجرام كادميوم /ملل

*لوحظ فى الأراضى الطميية الطنية يزداد الانطلاق بشدة مع زيادة التركيز للكادميوم من 10الى 40 ويزدادتدريجيا مع زيادة التركيز من 10الى 80.

***تأثير الفوسفات على انطلاق الزرنيخ من الجيوثابت:**

* تأثير الفوسفات على انطلاق الزرنيخ من الجيوثايت تاثير قوى عند pH 3 فوق pH 7 وبنسبة 31.6% وانطلاق الزرنيخات يزداد زيادة طفيفة مع زيادة الـ pH وبنسبة تصل 33% واكبر من الـ pH انطلاق الزرنيخات يزداد الى ان يصل تقريبا 12 فى وجود الفوسفات وبتركيز 100 مرة بالنسبة الى 70.6% عند الـ pH وصلت النسبة 43.7% ثم يزداد إنطلاق الزرنيخات مع زيادة الـ pH للزرنيخات وعنج الـ pH اكبر من 7 وبنسبة 46% وويزداد الأنطلاق حتى يصل الى 75.5% عند pH.12

***تأثير الكبريتات على انطلاق الزرنيخ من الجيوثابت:**

* ليس للكبريتات تاثير على انطلاق الزرنيخات حيث وصلت نسبة الأنطلاق عند pH 3 ثم 7 اكبر من 0.34% وكذلك لا يزداد مع زيادة الـ pH يزداد حتى يصل 59.8% عند pH.12

***تأثير المولبيدات على انطلاق الزرنيخ من الجيوثابت:**

* كانت المولبيدات اكبر تأثيرا على انطلاق الزرنيخات حيث وصلت النسبة عند pH 3 الى 32% وتقل مع زية الـ pH اكبر من 7 (0.15%) ثم تزداد لتصل 58.9% عند pH 100: 1 عند معدل وجود المولبيدات فى 12 بالنسبة للزرنيخات.

***تأثير الفوسفات على انطلاق الزرنيخ من برادة الحديد:**

* الفوسفات ذات تاثير قوى على الزرنيخات عند pH 3 حيث وصلت النسبة الى 10.1% ثم تزداد pH 7 الى 7.8% ثم وصلت عند اكبر من النسبة عند pH 12 فى وجود الفوسفات والأدمصاص الأول كان pH لتصل الى 48.1% عند pH 3 وصلت النسبة عند pH 9 بينما كان الأدمصاص الأول عند pH عند

الى 23.5% ثم يقل الإنطلاق الى 22.9% ثم يزداد مرة اخرى الى 55.7%
12 فى وجود نسبة بين الفوسفات والزرنيخات 100 :1.pHعند

***تأثير الكبريتات على انطلاق الزرنيخ من برادة الحديد:**

* بداية يكون تاثيرها ضعيف 0.28% وهذه النمسبة لا تتغير مع زيادة
اكبر من وتصل النسبة الى pH حيث وصلت الى 0.08% عند pHالـ
9 5pH بينما عند 12pH وعند ادمصاص الزرنيخات عند 45.5pH% عند
8 وصلت النسبة الى 1.79% ثم pHوصلت النسبة الى 0.93% مع زيادة الـ
12 فى وجود نفس المعدل السابقpHتزداد لتصل الى 65.8% عند

.100: 1

***تأثير المولبيدات على إنطلاق الزرنيخ من برادة الحديد:**

12 pH واكبر له عند pH* يقل إنطلاق الزرنيخات بشدة مع زيادة الـ
5 pHحيث بلغت نسبة المطرود 39.3% فى حالة ادمصاص الزرنيخات عند
3 الى 1.93% 9pH وصلت نسبة انطلاق الزرنيخات عند رقم pHبينما عند
7 ثم يزداد ليصل الى 55.8% عند رقم pHثم يقل ليصل الى 1.3% عند
12 فى وجود نسبة المولبيدات: الزرنيخات 100 :1.pH