دراسة عملية التخثير الكهربائي باستخدام أقطاب الحديد الكهربائية ذات الوصل الثنائي لإزالة الكروم الثلاثي من مياه الصرف التركيبية*

د.م بسام العجي**

الملخص

هدف هذه الدراسة هو اختبار فعالية عملية التخثير الكهربائي الدفقي باستخدام أقطاب الحديد الكهربائية ذات الوصل الثنائي في إزالة الكروم ثلاثي التكافؤ Cr^{3+} من مياه الصرف التركيبية. اخْتُبِر تأثير كل من كثافة التيار الكهربائي (ضمن المجال من 2 وحتى 25 ميلي أمبير/سم^2)، وتركيز الكروم الأولي (ضمن المجال من 100 وحتى 250 مغ/ل)، وتركيز الالكتروليت الداعم (ضمن المجال من 0 وحتى 12 ميلي مول /ل Na_2SO_4) في كفاءة إزالة الكروم في خلية دفقية تحت التحريك؛ وذلك بهدف تحديد أفضل الشروط التجريبية لهذه العملية.

تشير النتائج إلى أن عملية التخثير الكهربائي هي عملية فعالة جداً في إزالة الكروم Cr^{3+} من مياه الصرف التركيبية الحاوية على تركيز أولي من الكروم يصل حتى 250 مغ/ل؛ وذلك عند اختيار أفضل الشروط التجريبية لهذه العملية. جرى الحصول على إزالة للكروم تفوق 98.7% لدى استخدام كثافة تيار كهربائي قدرها 15 ميلي أمبير/ سم^2 حيث كان استهلاك الطاقة الكلي نحو 18.5 كيلو واط ساعي/م^3؛ وذلك بعد 20 دقيقة من المعالجة. واخْتُبِر زمن 20 دقيقة من المعالجة بهدف جعل تركيز الحديد في المياه بعد المعالجة أقل من 4 مغ/ل. أجريت التجارب خلال مهمة البحث العلمي إلى تركيا في قسم الهندسة البيئية بجامعة الأناضول في المدة من نيسان إلى آب 2010.

الكلمات المفتاحية: التخثير الكهربائي؛ إزالة الكروم؛ أقطاب الحديد الكهربائية؛ الوصل الثنائي للأقطاب الكهربائية؛ معالجة مياه الصرف التركيبية؛ الالكتروليت الداعم.

* يرد هذا البحث باللغة الانكليزية في الصفحات (7-18).

** أستاذ مساعد في قسم الهندسة البيئية- كلية الهندسة المدنية-جامعة دمشق.