دراسة عن تدوير الكروم من مخلفات الدباغة السائلة "دراسة حالة"

اعداد الطالب / حسين بن عبد الله بن سليمان عسيري

اشراف الاستاذ الدكتور / محمد حسن رمضان

المستخلص

تحتوي نفايات الدباغة على أملاح الكروم بتركيزات مرتفعة، وعنصر الكروم من العناصر الثقيلة الضارة الذي يسبب الكثير من الأضرار عند التخلص منه بطريقة غير أمنة. وتهدف الدراسة الحالية إلى دراسة إمكانية تطبيق أحد طرق المعالجة التي تعتمد علي الترسيب والاستخلاص لتدوير الكروم من مخلفات الدباغة السائلة بأحد مصانع دباغة الجلود بجدة. وقد تبين من نتائج تحليل العينات اللحظية التي تم جمعها من خزان تجميع صرف خط الدباغة تجاوز مدى نتائج الأس الهيدروجيني (٢،٣-٣،٢) وتركيزات الكروم (٧٥٧٤-٩٢٥٦ مجم/لتر) والاحتياج الكيميائي للأكسجين (١١٠٦-١٧٤١ مجم/لتر) الحدود المسموح بها للتصريف المباشر أو التصريف إلى مرافق المعالجة المركزية المذكور باللائحة التنفيذية للنظام العام للبيئة في المملكة العربية السعودية ، بينما تجاوزت نتائج الجوامد الكلية الذائبة (٥١٦٥٧-٧٨٣٤١ مجم/لتر) معايير التخلص من الصرف على مرافق المعالجة المركزية. وقد تبين من نتائج تجربة الترسيب باستخدام مرسبات هيدروكسيد الصوديوم وأكسيد الكالسيوم وأكسيد الماغنسيوم زيادة نسب إزالة المواد العالقة الكلية والاحتياج الكيميائي للأكسجين والكروم مع زيادة الأس الهيدروجيني للمرسبات الثلاثة حيث كانت نسبة الإزالة الأقل عند أس هيدروجيني ٧ والأعلى عند أس هيدروجينى ٩. وتبين أن نسبة إزالة المواد العالقة والاحتياج الكيميائي للأكسجين والكروم مع مرسب أكسيد الماغنسيوم عند كل درجات الأس الهيدروجيني كانت أعلى منها عند الترسيب باستخدام المرسبين الأخرين. وعلى الرغم من تقارب نسب إزالة الكروم لجميع المرسبات إلا إن التراكيز المتبقية للكروم بالسائل الرائق أقل منها في حالة أكسيد الماغنسيوم (١،٠٨٤ مجم/لتر) عنها في حالة أكسيد الكالسيوم (١،٩٧٣ مجم/لتر) عنها في حالة هيدروكسيد الصوديوم (٢،٢٣مجم/لتر). وتبين تجاوز الأملاح الذائبة الكلية لجميع العينات المعالجة باستخدام المرسبات الثلاثة (٥٣٥٠٠ ، ٥٦٣٠٠ ، ٥٢٩٠٠ مجم/لتر على التوالي) معيار الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة للتصريف على مرافق المعالجة المركزية (٣٠٠٠ مجم/لتر). وتوضح النتائج عدم مطابقة تركيزات الاحتياج الكيميائي للأكسجين للسوائل الرائقة للمعالجات باستخدام.

Study on recycling of Chromium from tanning wastewater "Case Study"

preparation Hussain Abdullah Suliman Asseri

Supervision Dr Muhammed Hassan Ramadan

ABSTRACT

Tannery waste contains high concentrations of chromium salts. Chromium is a harmful heavy element, which can cause a lot of damage when discharged in an unsafe manner. The aim of the present study is to study the possibility of applying one of the treatment methods that depend on precipitation and extraction to recycle chrome from tanning wastewater in one of the leather tanning factories in Jeddah. It was found from the results of analysis of grab samples collected from the tanning wastewater collection basin the exceedings of the concentrations of pH (3.2 to 2.3), Cr (7574-9256 mg/l) and Chemical Oxygen Demand (COD) (1106-1741 mg/l) the allowable limits for direct discharge or in to the central treatment facilities mentioned in the executive regulations of the general environmental law in the KSA. It was also found that the Total Dissolved Solids (TDS) results (51,657 to 78,341 mg/l) exceeded the allowable limits for discharge in to the central treatment utilities. The results of sedimentation experiment using three chemical precipitators, Sodium Hydroxide, Calcium Oxide and Magnesium Oxide, showed that the removal of Total Suspended Solids (TSS), COD, and Cr increase with increasing pH for the three precipitators where the removal percentage was the minimum at pH 7 and the maximum at pH 9. It was found that the removal percentages of TSS, COD, and Cr with Magnesium Oxide precipitant at all pH levels were higher than those with the other precipitators. In spite of the little difference in the Cr removal percentages of all the precipitators, the remaining

Cr concentrations in the fluid after precipitation were the lowest in case of Magnesium Oxide (1.084 mg/l) followed by Calcium Oxide (1.973 mg/l), and finally with Sodium Hydroxide (2.23 mg/l). The TDS for all the treated samples by the three prec