

## DEGRADATION PHOTOCATALYTIQUE DE DEUX COLORANTS SEPRES ET EN MELANGE BINAIRE PAR TiO<sub>2</sub>-SUPPORTE

Reçu le 06/02/2008 – Accepté le 15/06/2008

### Résumé

cette étude a pour objectif de vérifier l'efficacité de la photocatalyse hétérogène dans le traitement des eaux contenant soit un colorant ou un mélange de colorants. L'orange de méthyle et l'indigo carmine, colorants anioniques, sont pris comme molécules modèles dans ce travail. Une étude systématique a permis de montrer que ces molécules à l'obscurité sont adsorbées à la surface du catalyseur selon le modèle de Freundlich. La photodégradation de ces deux colorants pris séparément semble suivre une cinétique d'ordre 1. On observe en revanche un changement lorsque ces colorants sont irradiés simultanément dans un mélange. La cinétique de photodisparition de l'orange de méthyle devient d'ordre 0, alors que celle de l'indigo carmine reste inchangée. L'étude de l'effet de l'influence de la concentration de l'orange de méthyle sur la photodisparition de l'indigo carmine semble indiquer que ces molécules s'adsorbent sur les mêmes sites.

**Mots clés:** dégradation photocatalytique; système binaire; TiO<sub>2</sub> supporté sur papier.

### Abstract

The objective this work was to verify the efficiency of the heterogeneous photocatalysis in the treatment of aqueous solutions containing dyes in mono and multi component mixture. The methyl orange and the carmine indigo dyes are taken as molecule models in this study. A systematic study shows that these molecules are adsorbed in the obscurity at the surface of the catalyst according to the model of Freundlich. The initial rate of the photocatalytic degradation of these dyes took separately seems to follow a kinetics of order 1. On the other hand a change when the dyes are irradiated simultaneously in a mixture was observed; the kinetics of the photocatalytic disappearance of methyl orange becomes of order 0. Whereas, the kinetic order of the photocatalytic degradation of carmine indigo remained unchanged. The investigation of the effect of the concentration of methyl orange on the photo-disappearance of the carmine indigo seems to indicate that these molecules are adsorbed on the same sites.

**Keywords:** Photocatalytic degradation; Multicomponent system; Textile dyes; TiO<sub>2</sub> Coated non-woven fibres.

N. BARKA<sup>a\*</sup>,  
A. ASSABBANE<sup>a</sup>,  
A. NOUNAH<sup>b</sup>,  
A. ALBOURINE<sup>a</sup>  
Y. AIT-ICHOU<sup>a</sup>

<sup>a</sup>: Département de chimie,  
Faculté des Sciences d'Agadir,  
BP: 8106 Hay Dakhla, Agadir,  
Maroc.

<sup>b</sup>: Laboratoire des sciences de  
l'environnement, EST Salé,  
BP.227, Salé-Médina, Maroc.  
\*E-mail : aitichou@esta.ma

### ملخص

الهدف من هذه الدراسة هو معرفة مدى فعالية التحفيز الضوئي في الوسط الغير المتجانس في معالجة المياه الحاوية على ملون أو مجموعة من الملونات.  
المثيل البرتقالي و الأنديجو كرمين ملونان أنيونيان أخذ أكتمودج في هذا العمل تدمص الجزاءان في الظلام حسب نموذج فرندلش.  
كان التفكك المحفز للملونات كل حدى يتبع حركية من الدرجة الأولى و نلاحظ تغيير عند إضاءة الملونان في مزيج حيث حركية إنتفاد المثيل البرتقالي تأخذ الدرجة صفر بينما حركية إنتفاد الأنديجو كرمين لا تتغير.  
دراسة تأثير تركيز المثيل البرتقالي على حركية اختفاء الأنديجو كرمين تبين كأن الجزئيات تدمصان على نفس المراجع من مرحلة واحدة.

**الكلمات المفتاحية:** التحلل الضوئي المحفز، نظام ثنائي ثنائية أكسيد التيتان المثبت على الورق