المساهمة في دراسة فعالية التحفيز الضوئي لبعض الاكاسيد المعدنية في تفكك ملوث عضوي في وسط مائي

Poster ID : 17

تخصص : كيمياء المياه

كلية : الرياضيات وعلوم المادة - قسم : علوم المادة - فرع : الكيمياء

من إعداد الطالبات : حنيشات مبروكة . حيدوسي نهاد . خنفر صليحة

الأستاذ المؤطر : د.علاوي عبد الفتاح

Email : kouka1310@Gmail.Com

الملخص

يهدف هذا العمل الى تطبيق تقنية الحفز الضوئي على بعض الأكاسيد المعدنية (اكسيد الزنك , اكسيد الموليبدنيوم , اكسيد التيتانيوم) ومقارنة اي منها اكثر فعالية في تفكك البلور البنفسجي في الوسط المائي (10^{-4}M) باعتباره أحد الملوثات العضوية .

الكلمات الدالة : البلور البنفسجي , التفكك الضوئي المحفز , اكسيد الزنك , اكسيد التيتانيوم , اكسيد الموليبديوم , ملوث عضوي

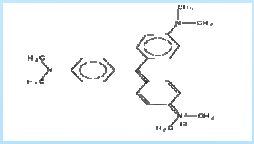
Abstract : *In this work we attempt to studied the photocatalytic efficiency of three mineral oxides (Zinc oxide , Molybdenum trioxide and Titanium dioxide) on the degradation of crystal violet as an organic pollutant from his aqueous solutions(10^{-4}M).*

Keywords : *Crystal violet, Organic pollutants, Photodegration, Titanium dioxide, Molybdenum trioxide, Zinc oxide*

المقدمة

تنتج النفايات الصناعية من المصانع محملة بالملوثات العضوية لتصب في الأنهار والبحيرات ويمكن إن تؤثر بشكل كبير على الحيوانات والنباتات المتواجدة في هذه المياه والقريبة منها , لذلك اختيرت تقنية التفكك الضوئي المحفزالتي تلقى اهتماما واسعا حيث بينت الدراسات إن لها فعالية في معالجة المياه الصناعية والتخلص من هذه الملوثات مثل الاصبغة قبل إن تنتقل إلى المياه والتي تعتمد على توليد كواشف فعالة جدا تقوم بأكسدة الملوثات العضوية بأنواعها المختلفة وبسرعة عالية .

من بين هذه الملوثات البلور البنفسجي وهو عبارة عن صبغة في شكل مسحوق تستخدم في صبغ الأنسجة تحتوي في تركيبها على مجموعات مسؤولة عن الامتصاص في مجال المرئي وفوق بنفسجي وتركيبها الكيميائي موضح فيما يلي :



تطرقنا في بحثنا هذا إلى دراسة ومقارنة فعالية الحفز الضوئي لبعض الاكاسيد المعدنية في تفكك البلور البنفسجي والذي يعتبر من الملوثات العضوية في وسط مائي

الأدوات والمواد والاجهزةالمستعملة

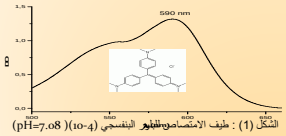
كيمياء الأصباغ والملونات

استخدم الإنسان مند العصور القديمة الإصباغ الملابس والغداء وتزين منزله , حيث استخدم الإصباغ الطبيعية واستمرت حتى النصف الأول من القرن التاسع عشر بعد ذلك تم استبدالها بالإصباغ الصناعية لكونها أكثر ملائمة للعديد من الاستخدامات الخاصة حيث بلغ الإنتاج الفرنسي 46500طن عام 1988.

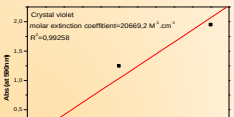
النتائج التجريبية

جدول لقيم الامتصاصية (A) وقيم pHأل للبلور البنفسجي:

C	C_1=10^{-4}	C_2=0,5.10^{-4}	C_3=10^{-5}	C_4=0,5.10^{-5}	C_5=10^{-6}	C_6=0,5.10^{-6}
pH	7.05	7.08	7.10	7.23	7.27	7.53
A	1.951	1.248	0.257	0.161	0.077	0.045



الشكل (1) : طيف الامتصاص لمحلول البلور البنفسجي (10^{-4})(pH=7,08)



الشكل (2) : منحنى المعايرة للبلور البنفسجي

الكيمياء الضوئية

تعتبر الكيمياء الضوئية هي دراسة التغيرات الكيميائية الناجمة عن الضوء في جزيء Grotthuss-Draperمعين وفقا للقانون الأول للكيمياء الضوئية والذي ينص على ان المادة الكيميائية يجب ان تمتص الضوء لحدوث تفاعل كيميائيضوئي ، وبعبارة أخرى ان الجزيئات التي لا تمتص الضوء في تردد معين لايحدث لها Stark-Einsteinأي تفاعل كيميائي ، ووفقا للقانون الثاني للكيمياء الضوئية الذي ينص على ان كل يفوتون ضوئي يمتص من قبل نظام كيميائي ينشط جزيء واحد في أي تفاعل كيميائي ضوئي ، هذا القانون عرف ايضا بقانون التكافؤ واعلن عنه Albert-Einstein في الوقت الذي وضعت فيه الكم للضوء من قبل الفيزيائي الالمانيMax-Planck والفيزيائي الفرنسي Louis de Broglie .

مناقشة وتحليل النتائج

الشكل (1) يوضح طيف الامتصاص لمحلول مائي من البلور البنفسجي بتركيز (10^{-4} M) وعند (pH=7,08) والذي تظهر فيه قمة امتصاص واضحة عند الطول ألموجي (590 nm) وهي القمة الموافقة لأكبر شدة امتصاص لهذا المركب في مطيافية المرئي وفوق البنفسجي والمسؤول عن هذا الامتصاص هو الانتقال $n \longrightarrow \pi^*$

الاكاسيد المعدنية

تستخدم الاكاسيد كمحفزات للأكسدة في الصناعات الكيميائية ,كما تستخدم المحفزات البيئية للتحويل الانتقائي للملوثات غير المرغوب فيها إلى مواد غير سامة ومن بين هذه الاكاسيد أكسيد التيتانيوم , أكسيد الزنك , أكسيد الموليبدينيوم والتي تتميز بعدة خواص واستخدامات .

الخلاصة

تعتبر طرق الأكسدة المتقدمة من أهم الطرق الحديثة لتفكيك الملوثات العضوية خاصة عند استخدم بعض الاكاسيد المعدنية التي تعمل كمحفزات ضوئية في تفكك هذه الملوثات .

من خلال عملنا هذا أردنا التوصل إلى إزالة التامة أو تفكيك البلور البنفسجي بوجود بعض الاكاسيد (أكسيد التيتانيوم , أكسيد الزنك , أكسيد الموليبديوم) والمقارنة بين فعالية كل أكسيد .

المراجع

[1]Recueil des normes françaises de textiles. Code de solidité de teinture et impression. Tome ~~4éme~~ édition AFNOR (1985)

[2] Jean Lederer. Encyclopé de l'hygiéne alimentaire Tome IV Edition Nauewelearts. Malone S.A Edition(1986)

[3] Fenere M, Industries et Nuisances.100,45_47 (1986)

[4]فرانسواقره بيت "نزع الاصبغة من مخلفات المياه الصناعية لمصانع النسيج بتقانة التحطيم الحفزي الضوئي "الجزء الثاني ' مجلة جامعة دمشق للعلوم الأساسية _المجلد (20)_ العدد الأول _ (2004)(2003)