البحث الرابع

Silver imprinted zinc oxide nanoparticles: Green synthetic approach, characterization and efficient sunlight-induced photocatalytic water detoxification

(بحث منفرد)

Amr A. Essawy

العدد	رقم الصفحة
١٨٣	١٠١١ – ١٠٢٠

الملخص العربي:

يقدم هذا العمل لإستراتيجية فريدة وغير متداولة لتحضير جسيمات الفضة النانومتر ية المطبوعة على حبيبات أكسيد الزنك (AgZnO). وفي هذا الإطار نجحت طريقة خضراء بسيطة ومنخفضة التكلفة باستخدام مستخلص مائي من أوراق أشجار الجوافة في تزيين عينات تجارية من أكسيد الزنك بجسيمات الفضة لنانومتر ية دون الحاجة لاستخدام كواشف كيميائية غير مرغوب فيها بيئيا. تم وصف AgZnO بواسطة حيود الأشعة السينية (XRD) ، طيف الأشعة تحت الحمراء (FTIR) ، طيف الأشعة فوق البنفسجية/المرئية، المجهر الإلكتروني الماسح (SEM) والمجهر الإلكتروني النافذ (TEM). قدر فرق الطاقة لعينة (ZnO/Ag (2.5mol % بـ ٣.٠٣ الكترون فولت مقارنة بـ ٣.٢٥ الكترون فولت لأكسيد الزنك مما يدل على القدرة الجيدة لـ AgZnO على امتصاص الضوء المرئيو هذا يحسن من كفاءة استخدام الطاقة الشمسية. وعلاوة على ذلك، تم اختبار فعالية التحلل الضوء حفزي لصبغة أزرق الميثيلين في المحاليل المائية. تمت دراسة العوامل التي تؤثر على معدل التحلل الضوئي مثل كمية العامل الحفاز، نسبة حبيبات الفضة التى تم تحميلها على أكسيد الزنك وقيمة الأس الهيدروجيني. تحت ١٨ دقيقة من التشعيع الشمسي بقدرة (٨٠٠ واط/ م٢) ، أمكن التحلل الضوئي لمحاليل قلوية ذات أس هيدروجيني ١١.٢ وتحتوي ما يزيد عن ٢٢مجم/لتر من صبغة أزرق الميثيلين باستخدام ٠.٤ جرام من (ZnO/Ag (2.5mol %. في ظل الظروف المثلى، ظهر ت عوامل الحفز الضوئية المطورة استقرار كبير بعد ٦ دورات من التحلل الضوء حفزي لصبغة أزرق الميثيلين مما يعكس الأداء الحفزي الفعال لـ AgZnO على المدى الطويل.