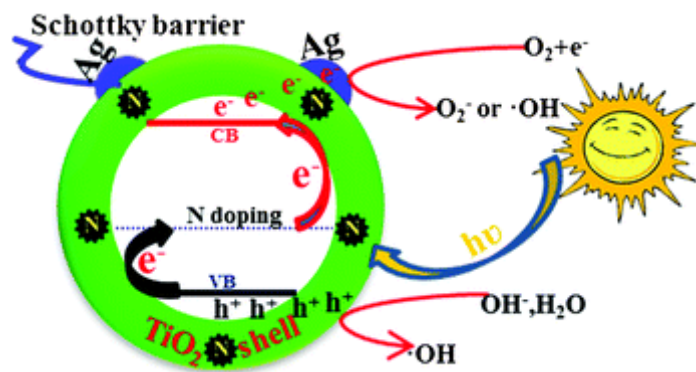




## مواد نانوية تساهم في تصفية الماء من الملوثات

تعد مهمة حماية الموارد المائية من الملوثات محورا هاما أعطت له كل الأمم أهمية كبرى. فحديثا، طور الباحثون حول العالم موادا نانوية تساهم في تصفية الماء من الملوثات التي تهدد الفرشة المائية مثل المبيدات والأسمدة المستعملة في الميدان الفلاحي.

يعد ثنائي أكسيد التيتانيوم من أبرز المواد المستعملة في تنقية المياه الملوثة (ملونات قطاع النسيج والمياه الملوثة بالأسمدة والمبيدات) عبر تقنية التحفيز الضوئي، وهي تقنية تصبو إلى تحفيز المادة الصلبة المستعملة مثل ثنائي أكسيد التيتانيوم باستخدام أشعة ضوئية ذات طاقة تعادل أو تفوق طاقة الفجوة بين مستوى التكافؤ ومستوى التوصيل في المادة المستعملة، وتساوي 3،2 إلكترون فولت بالنسبة لثنائي أكسيد التيتانيوم، أي ينبغي إرسال أشعة فوق بنفسجية لتهييج الإلكترونات بشكل كاف. بتعبير آخر، أثناء عملية التحفيز الضوئي توضع المادة المحفزة مع الماء الملوث في مفاعل ضوئي حيث تنتقل الإلكترونات من المستوى الداخلي إلى المستوى الخارجي، وتلتقط من طرف جزيئات الملونات والمبيدات الملتصقة بسطح المادة المحفزة، وهكذا تبدأ عملية أكسدة هذه الجزيئات إلى أن يتخلص منها نهائيا.



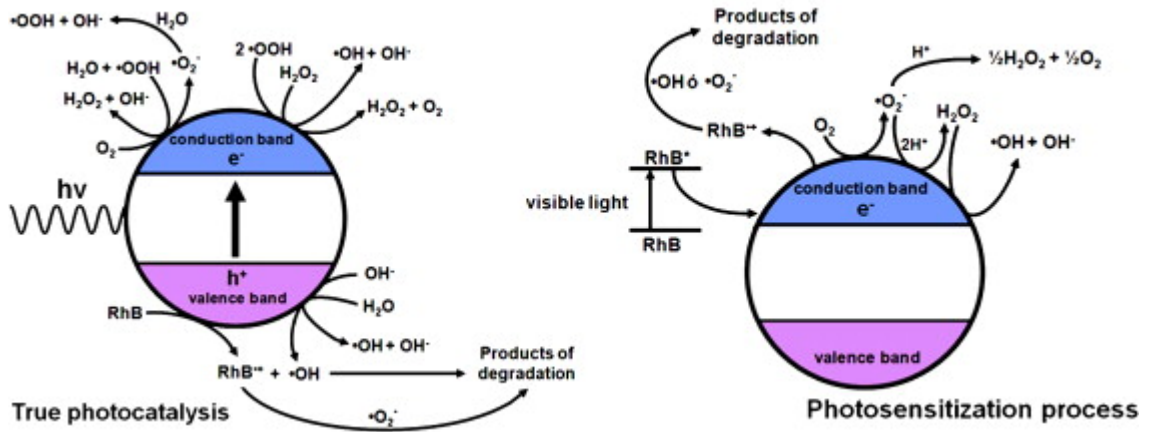
ثنائي أكسيد التيتانيوم مطعم بالفضة والآزوت: J. Lu et al, RSC Advances

نظرا لكون ثنائي أكسيد التيتانيوم يحتاج إلى الأشعة فوق البنفسجية لتهيجه أثناء عملية التحفيز الضوئي، و اتجاه الدول المتقدمة إلى توفير الطاقة والاستفادة من أشعة الشمس، طور العلماء موادا أخرى يمكن استعمالها في تنقية الماء الملوث تحت تأثير الضوء المرئي أو أشعة الشمس، إما بتطعيم أكسيد التيتانيوم بعناصر كيميائية أخرى لتقليص طاقة الفجوة أو بتصنيع مواد ذات أشكال نانوية مختلفة لدعم التفاعلات

بين المحفز والجزئـة الملوثة.

هذه المواد تتمثل أساسا في:  $\text{BiVO}_4$  و  $\text{Bi}_2\text{WO}_6$  و  $\text{BiOBr}$ .

تبين الصورة أسفله آلية انحلال جزئـة رودامين B بواسطة مادة محفزة ( $\text{Bi}_2\text{WO}_6$ ).



S. Obregón Alfaro et al, Elsevier, applied catalysis A

المراجع : 1 □ 2 □ 3