

عنوان البحث	
اسم الطالب	اسم المشرف
سعـد بن حسـين الـمارـد الأـسـمـري	دـ. محمد نـادـى إـبرـاهـيم
جـمال بن مـحـمـود مـحـمـود	
The catalytic performance of MnWO₄ nanocatalyst towards the generation of hydrogen as a clean fuel غـازـ الـهـيدـروـجـين (H2) هوـ مـصـدر طـاقـة مـسـتـدـام وـصـدـيق لـلـبيـئة. يـعـتـبرـ الـهـيدـروـجـين أـحـدـ أـكـثـرـ مـصـادرـ الطـاقـةـ الـوـاعـدةـ نـظـرـاـ لـمـحتـواـهـ لـعـالـيـ منـ الطـاقـةـ، مماـ يـجـعـلـهـ مـصـدرـ طـاقـةـ نـظـيـفـاـ عـمـلـيـاـ بـدـيـلـاـ لـلـوقـودـ الـأـحـفـوـرـيـ. وـلـأـولـ مـرـةـ، اـسـتـخـدـمـ تـنـجـسـتـاتـ الـمـنـجـنـيـزـ MnWO4 فيـ الـدـرـاسـةـ الـحـالـيـةـ كـمـحـفـزـ فـعـالـ لـإـنـتـاجـ H2 الصـدـيقـ لـلـبيـئةـ مـنـ التـحلـلـ الـمـائـيـ لـهـيدـروـبـورـاتـ الـصـوـدـيـومـ. تمـ تـحـضـيرـ MnWO4 منـ خـلـالـ عـمـلـيـةـ التـرـسـيبـ الـمـشـترـكـ. تمـ اـسـتـخـدـمـ حـيـوـدـ الـاشـعـهـ السـيـنـيـهـ وـامـتـصـاصـ الـاشـعـهـ تـحـتـ الـحـمـراءـ XRD وـ FTIR لـ تـوـصـيفـ الـمـحـفـزـ النـاتـجـ. أـكـدـ التـحـلـيلـ باـسـتـخـدـامـ XRD وـ FTIR أـنـ MnWO4 قدـ تـكـوـنـ بـنـجـاحـ. وـفـقـاـ لـلـتـقـيـيـرـاتـ، عـنـ درـجـاتـ حرـارـةـ التـقـاعـلـ 21 وـ 25 وـ 33 وـ 40 وـ 45 درـجـةـ مـئـوـيـةـ، كانـ مـعـدـلـ تـولـيدـ الـهـيدـروـجـينـ 445 (HGR) وـ 516 وـ 673 وـ 945 وـ 1245 مـلـ /ـ دقـيـقةـ /ـ جـرامـ منـ الـحـفـازـ، عـلـىـ التـوـالـيـ. بـالـنـسـبـةـ لـلـتـحـلـلـ الـمـائـيـ التـحـفـيـزـيـ لـهـيدـروـبـورـاتـ الـصـوـدـيـومـ، تـقـدـرـ طـاقـةـ التـشـيـطـ الـظـاهـرـيـةـ مـلـ /ـ دقـيـقةـ /ـ جـرامـ منـ الـحـفـازـ، عـلـىـ التـوـالـيـ. بـالـنـسـبـةـ لـلـتـحـلـلـ الـمـائـيـ التـحـفـيـزـيـ لـهـيدـروـبـورـاتـ الـصـوـدـيـومـ، تـقـدـرـ طـاقـةـ التـشـيـطـ الـظـاهـرـيـةـ لـلـتـقـاعـلـ بـ 30.9 كـيـلـوـجـولـ/ـمـوـلـ بـنـاءـ عـلـىـ مـعـادـلـةـ شـبـهـ الرـتـبـةـ الـأـوـلـىـ. أـجـرـيـتـ أـيـضـاـ حـسـابـاتـ الـدـيـنـامـيـكـاـ الـحرـارـيـةـ مـثـلـ الـأـنـتـرـوـبـيـاـ وـ الـمـحـتـوىـ الـحرـارـيـ وـ الـطـاقـةـ الـحرـارـهـ (ΔH#, ΔS#, ΔG#)، وـ الـتـىـ أـوـضـحـتـ أـنـ التـقـاعـلـ مـاـصـ لـلـحرـارـةـ، وـمـدـفـوعـ بـالـأـنـتـرـوـبـيـاـ، وـتـلـقـائـيـ.	المـلـخـصـ بـالـلـغـةـ الـعـرـبـيـةـ
<p>Hydrogen gas (H₂) is a sustainable and eco-friendly energy source. Hydrogen is considered to be one of the most promising energy sources due to its high energy content, which makes it a feasible clean energy source substitute for fossil fuels. For the first time, MnWO₄ was used in the current study as an effective catalyst for the environmentally friendly production of H₂ from the hydrolysis of NaBH₄. MnWO₄ was created via a co-precipitation method. FTIR, and XRD were used to characterize the produced catalyst. Analysis using XRD and FTIR verified that MnWO₄ was successfully formed. According to estimates, at reaction temperatures of 21, 25, 33, 40, and 45 oC, the hydrogen generation rate (HGR) were 445, 516-, 673-, 945- and 1245-mL min⁻¹ g⁻¹, respectively. For the catalytic hydrolysis of NaBH₄, MnWO₄ has an estimated apparent activation energy of 30.9 kJ mol⁻¹ based on the pseudo-first-order equation. Calculations were also made for thermodynamic parameters such as ΔH#, ΔS#, and ΔG#. Accordingly, the reaction was found to be endothermic, entropy driven and spontaneous.</p>	Abstract