

جامعة تكساس إي أند أم في قطر



TEXAS A&M UNIVERSITY AT QATAR

COVERAGE REPORT

**Texas A&M at Qatar researchers develop natural gas processing technology that could reduce Qatar's carbon footprint**

10 October 2019

**COVERAGE SUMMARY:**

Source	Title	Page No.
Gulf Times	<b>Tamuq team develops natural gas processing technology</b>	13
Al Sharq	باحثو جامعة تكساس إي أند أم في قطر يطوّرون تكنولوجيا معالجة الغاز الطبيعي التي يمكن أن تقلل من انبعاثات الكربون في قطر	23
Lusail	باحثو جامعة تكساس إي أند أم في قطر يطوّرون تكنولوجيا معالجة الغاز الطبيعي التي يمكن أن تقلل من انبعاثات الكربون في قطر	5
Qatarisbooming	<b>Texas A&amp;M at Qatar researchers develop natural gas processing technology that could reduce Qatar's carbon footprint</b>	Online

<b>MEDIA:</b>	Gulf Times	<b>MEDIA SPECIFICS</b>	
<b>DATE:</b>	10 October 2019	<b>TYPE:</b>	English
<b>PAGE:</b>	13	<b>FREQUENCY:</b>	Daily
<b>AD VALUE:</b>	7,000 QR	<b>CIRCULATION:</b>	21.000
<b>HEADLINE:</b>	<b>Tamuq team develops natural gas processing technology</b>		

## Tamuq team develops natural gas processing technology

A novel process developed by Texas A&M University at Qatar (Tamuq) researchers could help Qatar process its natural gas while reducing the country's carbon footprint. Developed in Qatar, CARBON-GENERATOR (Cargen) reactor technology was conceived and designed by Prof Nimir O Elbashir and his research team at Tamuq campus in collaboration with Prof Mahmoud M El-Halwagi and his co-worker Dr Debalina Sengupta from the Artie McFerrin Department of Chemical Engineering at the main campus in College Station, Texas.

This technology is believed to be the first of its kind that processes natural gas and captured carbon dioxide to produce both syngas, a valuable precursor to numerous hydrocarbon feedstocks that drive Qatar's economy, and high-quality solid carbon nanotubes.

Elbashir's research focuses on converting natural gas into valuable hydrocarbon products, including ultra-clean fuels or useful chemicals, in a process called gas-to-liquid conversion, or

GTL. A major drawback of GTL processing is that it produces a lot of CO<sub>2</sub>, which increases Qatar's carbon footprint.

Elbashir and researchers at both campuses have focused on how to reduce CO<sub>2</sub> emissions and reduce Qatar's carbon footprint.

The Cargen technology was developed to advance the dry reforming of natural gas, which is especially attractive as it converts methane and CO<sub>2</sub> through a reactor to produce syngas, a mixture of carbon monoxide and hydrogen that is then processed to make liquid hydrocarbons and ultra-clean fuels.

This process, however, requires a lot of heat to drive the chemical reactions. This heat usually comes from burning fuels which emits even more CO<sub>2</sub>.

Elbashir's team has designed the novel Cargen reactor, a second reactor added to the reforming process, along with a catalyst to drive the chemical reactions to produce expensive carbon nanotubes and syngas from CO<sub>2</sub> and methane.

These high-quality carbon na-



Prof Nimir O Elbashir and his research team at work at Tamuq.

notubes can be used in several industries in Qatar, including steel and cement, while the syngas can be turned into ultra-clean fuels

and value-added products. The process can be driven by either electric or solar power, eliminating the need to burn fuel and

thereby resulting in much lower CO<sub>2</sub> emissions than conventional technologies.

"We are making Qatar CO<sub>2</sub>

emissions into two products that are important to the economy in Qatar and will broaden the role of hydrocarbons in Qatar's manu-

facturing facilities," Elbashir said.

"CNTs are very expensive and extremely versatile, and can be used to manufacture products such as computers and other high-quality materials. And at the same time, we are also producing syngas, which can then be used to make the chemicals Qatar's processing industries rely on."

The Cargen reactor is a result of a nearly \$5m Exceptional Proposal grant from the Qatar National Research Fund's National Priorities Research Programme, said PhD student Mohamed Sufyan Chahiwala, who has been a significant contributor to the project.

Dr Hanif Choudhury, a research scientist in Elbashir's research group, said: "The Cargen concept of CNT generation has been validated at the micro-, milli- and gram scales, with the quality of the carbon nanotubes controlled and preserved at every scale."

The next step is partnering with industry collaborators to scale up the technology further.

# الشرق

<b>MEDIA:</b>	Al Sharq	<b>MEDIA SPECIFICS</b>	
<b>DATE:</b>	9 October 2019	<b>TYPE:</b>	Arabic
<b>PAGE:</b>	23	<b>FREQUENCY:</b>	Daily
<b>AD VALUE:</b>	7,000 QR	<b>CIRCULATION:</b>	31.000
<b>HEADLINE:</b>	<b>Texas A&amp;M at Qatar researchers develop natural gas processing technology that could reduce Qatar's carbon footprint</b>		

## لتقليل انبعاثات الكربون باحثو جامعة تكساس يطوّرون تكنولوجيا لمعالجة الغاز الطبيعي

عالية الجودة في العديد من الصناعات، بما في ذلك الصلب والأسمنت، في حين يمكن تحويل (السينجاز) إلى أنواع وقود فائقة النقاء ومنتجات ذات قيمة مضافة، وقد يتم ذلك بواسطة الطاقة الكهربائية أو الطاقة الشمسية، مما يلغي الحاجة إلى حرق الوقود، وبالتالي تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

وتعليقا على هذا الإنجاز أوضح الدكتور نمر البشير مدير مركز أبحاث الغاز والوقود أن التقنية الجديدة تقوم بتحويل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في قطر إلى منتجات مهمين للاقتصاد.. مشيرا إلى أن فريقه البحثي سيعمل على توسيع دور الهيدروكربونات في مشتقات التصنيع في قطر.. مضيفا أن الأنابيب الكربونية النانوية (CNTs) غالبية الثمن ومتعددة الاستخدامات، ويمكن استخدامها لتصنيع منتجات مثل أجهزة الكمبيوتر وغيرها من المواد عالية الجودة كما نقوم أيضا بإنتاج (السينجاز)، والذي يمكن استخدامه بعد ذلك في الصناعات الكيماوية الهيدروكربونية في قطر.

ونوه الدكتور البشير بانها تقنية محلية تم تطويرها في قطر استنادا إلى اهتمام قطر باستخدام ثاني أكسيد الكربون وعزله وتقليل انبعاثات الكربون في البلاد.

الدوحة - قنا : طور باحثون في جامعة تكساس إي أند إم في قطر تكنولوجيا جديدة تقلل من انبعاثات الكربون الناتج عن معالجة الغاز الطبيعي في البلاد.

فقد تم تطوير تكنولوجيا مفاعل (كارجن) بالكامل في قطر، بواسطة فريق بحثي من فرع الجامعة في قطر وقسم الهندسة الكيميائية في كوليج ستيتش، تكساس (الولايات المتحدة الأمريكية) وترأسه البروفيسور نمر البشير مدير مركز أبحاث الغاز والوقود في فرع جامعة تكساس في قطر.

وتعد هذه التقنية هي الأولى من نوعها التي تعالج الغاز الطبيعي (الميثان) وثاني أكسيد الكربون المحتجز لإنتاج (السينجاز)، وهي خليط من غازي الهيدروجين وأول أكسيد الكربون.. كما أنها مقدمة قيمة للعديد من المواد الأولية الهيدروكربونية التي تحرك الاقتصاد القطري، وتنتج التكنولوجيا الجديدة أنابيب الكربون النانوية عالية الجودة (Carbon Nanotubes)، وخلافا للعمليات التقليدية، كل ذلك دون إطلاق المزيد من ثاني أكسيد الكربون إلى الغلاف الجوي.

ويمثل تطوير تقنية (كارجن) تعزيزا لعملية الإصلاح الجاف للغاز الطبيعي (DRM)، وهو أمر مهم بشكل خاص لأنه يحول الميثان وثاني أكسيد الكربون (كلاهما من الغازات الدفيئة) من خلال مفاعل لإنتاج (السينجاز)، حيث تتطلب هذه العملية الكثير من الحرارة لدفع التفاعلات الكيميائية. وعادة ما تأتي هذه الحرارة من حرق الوقود أو الغاز مما يؤدي إلى انبعاث المزيد من ثاني أكسيد الكربون. وفي هذا الإطار قام الفريق البحثي بتصميم مفاعل (كارجن)، وهو مفاعل نانٍ تمت إضافته إلى عملية الإصلاح (DRM)، إلى جانب عامل محفز لدفع التفاعلات الكيميائية لإنتاج أنابيب كربون نانوية و(السينجاز) من غاز ثاني أكسيد الكربون والميثان، حيث يمكن استخدام هذه الأنابيب الكربونية النانوية



مشاركين في البحث

<b>MEDIA:</b>	Lusail	<b>MEDIA SPECIFICS</b>	
<b>DATE:</b>	9 October 2019	<b>TYPE:</b>	Arabic
<b>PAGE:</b>	5	<b>FREQUENCY:</b>	Daily
<b>AD VALUE:</b>	6,000 QR	<b>CIRCULATION:</b>	10,000
<b>HEADLINE:</b>	<b>Texas A&amp;M at Qatar researchers develop natural gas processing technology that could reduce Qatar's carbon footprint</b>		

## باحثون بجامعة تكساس إي أند أم يطورون تكنولوجيا لمعالجة الغاز الطبيعي

الدوحة - لوسيل

تعتبر قطر من أكبر الدول المنتجة للغاز الطبيعي في العالم، وبالتالي فإن ثاني أكسيد الكربون ينتج عند معالجة هذا المورد الطبيعي وتحويله إلى منتجات قابلة للاستخدام. لكن عملية جديدة تم تطويرها من قبل باحثين في جامعة تكساس إي أند أم في قطر يمكن أن تساعد قطر في معالجة ثروتها من الغاز الطبيعي مع تقليل انبعاثات الكربون في البلاد.

تم تطوير تكنولوجيا مفاعل CARGEN بالكامل في قطر، وتم تصميمها بواسطة البروفيسور نمر البشير وفرقة البحث في حرم جامعة تكساس إي أند أم في قطر بالتعاون مع البروفيسور محمود الحلوجي وزميلته الدكتورة ديبالينا سينجوبتا من قسم الهندسة الكيميائية في حرم الجامعة الرئيسي في كوليج ستيتشن، تكساس (الولايات المتحدة الأمريكية). ويعتقد أن هذه التقنية هي الأولى من نوعها التي تعالج الغاز الطبيعي (الميثان) وثاني أكسيد الكربون المحتجز لإنتاج السينجاز (Syngas) وهي خليط من غازي الهيدروجين وأول أكسيد الكربون، وهو مقدمة قيمة للعديد من المواد الأولية الهيدروكربونية التي تحرك الاقتصاد القطري. بالإضافة فإن التكنولوجيا الجديدة تنتج أنابيب الكربون النانوية عالية الجودة (Carbon Nanotubes). وخلافاً للعمليات التقليدية، كل ذلك دون إطلاق المزيد من ثاني أكسيد الكربون إلى الغلاف الجوي.

تركز أبحاث مجموعة البشير على تحويل الغاز الطبيعي إلى منتجات هيدروكربونية قيمة، بما في ذلك الوقود عالي النقاء أو المواد الكيميائية المفيدة، في عملية تسمى تحويل الغاز إلى سائل (GTL) يستخلص منه وقود عالي الجودة ومواد كيميائية متعددة الاستخدامات. يتسبب معالجة الـ GTL بإنتاج الكثير من ثاني أكسيد الكربون، مما يزيد من انبعاثات الكربون. أصبحت قطر المنتج الأول في العالم للفرد من ثاني أكسيد الكربون نتيجة لمنظومتها الصناعية الضخمة لمنتجات الغاز الطبيعي وقلة عدد السكان.

تم تطوير تقنية CARGEN لتعزيز عملية الإصلاح الجاف للغاز الطبيعي (DRM)، وهو أمر مهم بشكل خاص لأنه يحول الميثان وثاني أكسيد الكربون (كلا من الغازات الدفينة) من خلال مفاعل لإنتاج (Syngas). تتطلب هذه العملية الكثير من الحرارة لدفع التفاعلات الكيميائية عادة ما تأتي هذه الحرارة من حرق الوقود أو الغاز مما يؤدي إلى انبعاث المزيد من ثاني أكسيد الكربون.





<b>MEDIA:</b>	Qatarisbooming	<b>MEDIA SPECIFICS</b>	
<b>DATE:</b>	9 October 2019	<b>TYPE:</b>	English
<b>PAGE:</b>	<a href="http://www.qatarisbooming.com/article/texas-am-qatar-researchers-develop-technology-could-reduce-qatar%E2%80%99s-carbon-footprint">http://www.qatarisbooming.com/article/texas-am-qatar-researchers-develop-technology-could-reduce-qatar%E2%80%99s-carbon-footprint</a>	<b>FREQUENCY:</b>	Daily
<b>AD VALUE:</b>	13,000 QR	<b>CIRCULATION:</b>	Pan Arab
<b>HEADLINE:</b>	<b>Texas A&amp;M at Qatar researchers develop natural gas processing technology that could reduce Qatar’s carbon footprint</b>		

Posted on October 09, 2019

### Texas A&M at Qatar researchers develop technology that could reduce Qatar’s carbon footprint



Qatar is one of the world’s top producers of natural gas — and unfortunately, the carbon dioxide that comes with processing the natural resource into usable products. But a novel process developed by Texas A&M University at Qatar researchers could help Qatar process its wealth of natural gas while reducing the country’s carbon footprint.

Developed in Qatar, the CARGEN reactor technology was conceived and designed by Professor Nimir O. Elbashir and his research team at Texas A&M’s Qatar campus in collaboration with Professor Mahmoud M. El-Halwagi and his co-worker Dr. Debalina Sengupta from the Artie McFerrin Department of Chemical Engineering at Texas A&M’s main campus in College Station, Texas (USA). This technology is believed to be the first of its kind that processes natural gas (methane) and captured carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) to produce both syngas, a valuable precursor to numerous hydrocarbon feedstocks that drive Qatar’s economy, and high-quality solid carbon nanotubes (CNTs). And unlike conventional processes, all without releasing more CO<sub>2</sub> into the atmosphere.

Elbashir’s research focuses on converting natural gas into valuable hydrocarbon products, including ultraclean fuels or useful chemicals, in a process called gas-to-liquid conversion, or GTL. A major drawback of GTL processing is that it produces a lot of CO<sub>2</sub>, which increases Qatar’s carbon footprint and has led to the tiny country being named the world’s leading producer of CO<sub>2</sub> per capita.

Under the umbrella of the Texas A&M Engineering Experiment Station (TEES) Gas and Fuels Research Center (GFRC) headquartered at the Qatar campus, Elbashir and researchers at both campuses have focused on how to reduce CO<sub>2</sub> emissions and reduce Qatar’s carbon footprint. Elbashir directs the GFRC, one of the largest TEES research centers and a major initiative, bringing together 32 multidisciplinary scientists and professors from Texas A&M’s campuses in Texas and Qatar, all working in the same area but from different angles to speed up technology development in natural gas processing.



The CARGEN technology was developed to advance the dry reforming of natural gas, which is especially attractive as it converts methane and CO<sub>2</sub> (both greenhouse gases) through a reactor to produce syngas, a mixture of carbon monoxide and hydrogen that is then processed to make liquid hydrocarbons and ultraclean fuels. This process, however, requires a lot of heat to drive the chemical reactions. This heat usually comes from burning fuels, which emits even more CO<sub>2</sub>.