تحت رعاية وزارة البيئة
بجمهورية مصر العربية

المبادرة العربية للتعريف بالهيدروجين الأخضر والمشروعات الخضراء

جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي
KHALIFA INTERNATIONAL AWARD FOR DATE PALM AND AGRICULTURAL INNOVATION

الراعي الذهبي
جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي

ODS DIGITAL BUSINESS SERVICES

شريك تنظيمي

خلال الفترة من ٠١ يوليو حتى ٣٠ اكتوبر ٢٠٢٤

+202 261 102 99 | 01148686466 | www.ainelbeeah.org | info@ainelbeeah.org | @ainelbeeah

"تحويل المخلفات إلى هيدروجين"

مسار رئيسي لخفض الانبعاثات

ومستقبل طاقة أنظف

د. هبه زكي
استشاري بيئي وادارة مخلفات أول

) لخدمات الأعمال الرقمية بمصر، من ٠١ يوليو حتى ٣٠ أكتوبر ODSتنظمها جمعية عين البيئة بمصر، بالتعاون مع شبكة بيئة أبوظبي بالإمارات، ومؤسسة مستقبل أخضر مستدام باليمن، وشركة (
شريك تنظيمي
الراعي الذهبي

٠١١٤١٠٥٨٨٦٤
hebazaki1571@gmail.com

Heba Zaki stands at the forefront of environmental and waste management in Egypt, bringing over a decade of expertise to the critical intersection of industrial development and environmental sustainability. As a Senior Environmental & Solid Waste Consultant at Environics for Environment and Development services, Zaki has become an influential voice in shaping sustainable practices across the Middle East.

With a Ph.D. in Organic Chemistry from Al Azhar University and an Environmental Engineering Professional Diploma from The American University in Cairo, Zaki combines deep scientific knowledge with practical environmental solutions. Her career trajectory reflects a commitment to transforming industrial practices while prioritizing ecological preservation.

In her current role, Zaki has expertise in industrial symbiosis, Zaki has successfully implemented systems where different indusries collaboratively use each other's by-products and waste materials, significantly reducing environmental impact while maintaining industrial efficiency.

As the Senior Solid Waste Management Advisor for the Greater Cairo Air Pollution Management and Climate Change Project, funded by the World Bank, Zaki has demonstrated her ability to operate at the policy level. She has been crucial in developing comprehensive strategies for managing various waste streams, including municipal solid waste, construction and demolition waste, and hazardous materials. Her work extends beyond technical solutions to encompass the social dimensions of waste management, particularly in integrating the informal sector into formal waste management systems.

شريك تنظيمي
الراعي الذهبي
(الخدمات الأعمال الرقمية بمصر، من ٣ يوليو حتى ١٠ أكتوبر ODS تنظمها جمعية عين البيئة بمصر، بالتعاون مع شبكة بيئة أبوظبي بالإمارات، ومؤسسة مستقبل أخضر مستدام باليمن، وشركة)

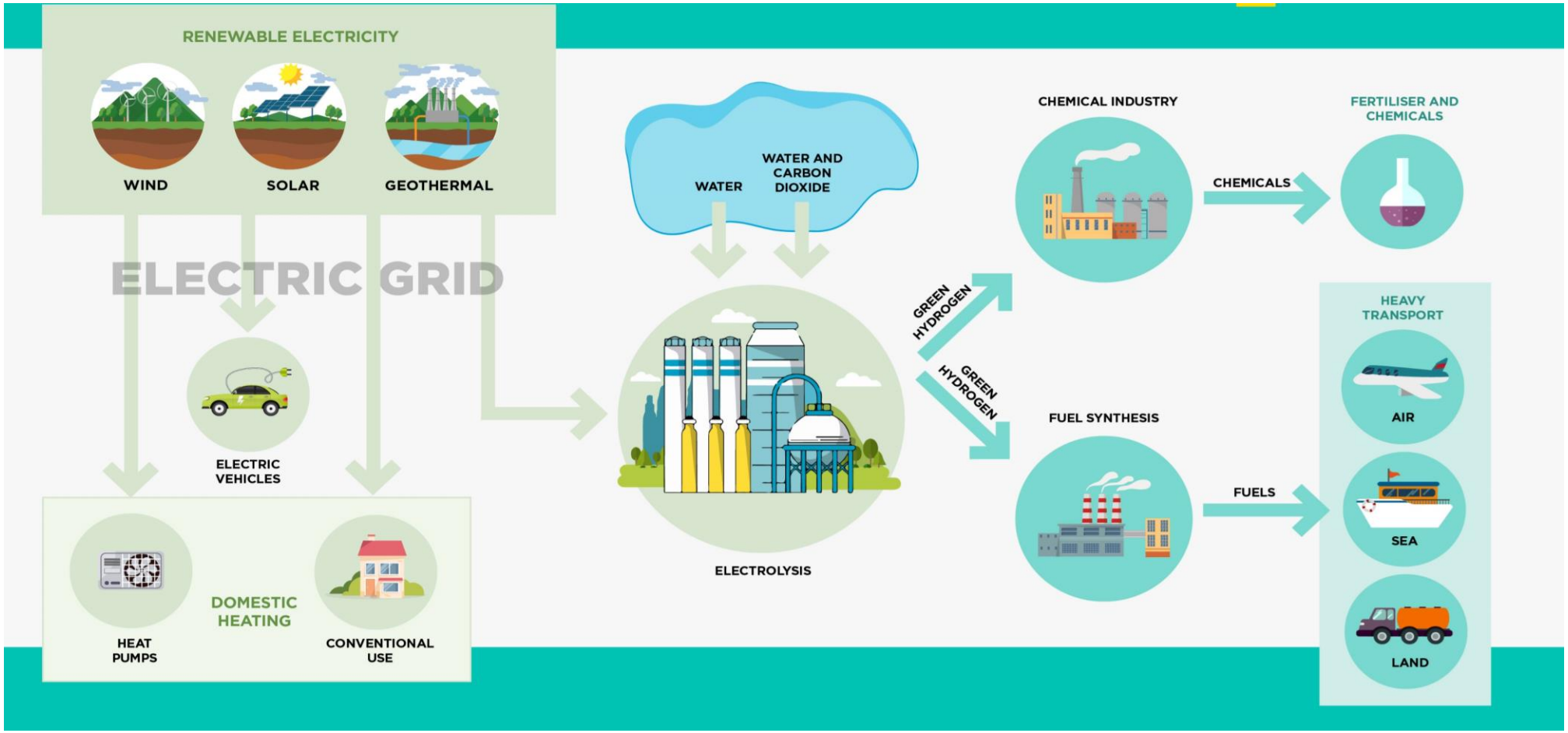
Zaki's influence extends beyond Egypt's borders. In Oman, she has been pivotal in the development of the new smart city Nizwa, where she has applied her expertise in environmental impact assessment and sustainable development strategies. Her work ensures that urban development aligns with ecological preservation and adheres to rigorous environmental standards.

Throughout her career, Zaki has maintained a strong commitment to knowledge sharing and capacity building. She has conducted numerous workshops and training sessions, raising awareness about sustainable practices among industry stakeholders, government officials, and academic institutions. Her contribution to the field extends to published research, with significant papers on heterocyclic compounds and their applications, demonstrating her ability to bridge theoretical knowledge with practical environmental solutions.

Zaki's expertise in carbon footprint analysis and environmental impact assessment has made her a sought-after consultant for major infrastructure projects. Her work consistently demonstrates a balanced approach to development, ensuring that industrial progress does not come at the expense of environmental integrity. She has been particularly effective in developing Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) guidelines for various industries, creating frameworks that promote sustainable development while maintaining economic viability.

In recognition of her expertise, Zaki has been selected to participate in prestigious international training programs, including UNIDO's Eco-Industrial Park training and the Environmental Product Declaration course at Greenbuild Academy in Belgium. These experiences have further enhanced her ability to implement global best practices in local contexts.

As environmental challenges continue to evolve, Heba Zaki remains committed to developing innovative solutions that balance industrial development with environmental protection. Her work stands as a testament to the possibility of achieving economic progress while preserving our planet's resources for future generations.



) لخدمات الأعمال الرقمية بمصر، من ٠١ يوليو حتى ٣٠ أكتوبر ٢٠٢٤ ODSتنظمها جمعية عين البيئة بمصر، بالتعاون مع شبكة بيئة أبوظبي بالإمارات، ومؤسسة مستقبل أخضر مستدام باليمن، وشركة (

تعتمد "خضرة" الهيدروجين المنتج على مصدر الطاقة المستخدم فى العملية.

- **إذا كان الوقود الأحفوري يعمل على انتاج الكهرباء ، فإن الهيدروجين لا يعتبر "أخضر".**
- **متى يصبح هيدروجين أخضر ؟ في حالة استخدام المصادر المتجددة مثل الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح لتشغيل العمليات الكيميائية الحرارية أو البيولوجية.**

إنتاج الهيدروجين من المخلفات نهج ذو شقين

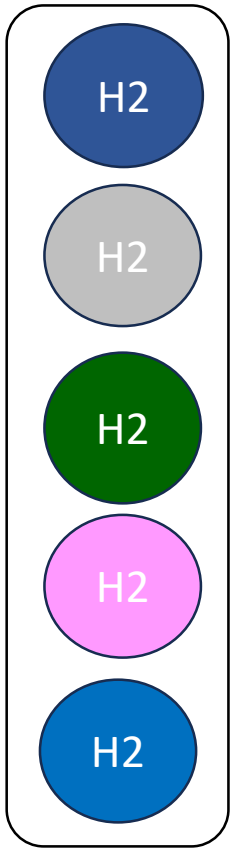
الكيمياء الحرارية

- تعتمد على درجات الحرارة العالية لتكسير جزيئات المخلفات
- مثال :
- عمليات التغويز والانحلال الحراري في بيئة محدودة من الاكسجين او غياب الاكسجين
- المنتجات : خليط من الغازات بالفصل والمعالجة، ينتج غاز الهيدروجين

البيولوجية

- تعتمد على الكائنات الحية الدقيقة لتفكيك المخلفات العضوية وإنتاج غاز الهيدروجين.
- مثال
- عمليات التخمير اللاهوائي.
- المنتجات :غاز الهيدروجين مع الميثان وثاني أكسيد الكربون.

أنوع الهيدروجين

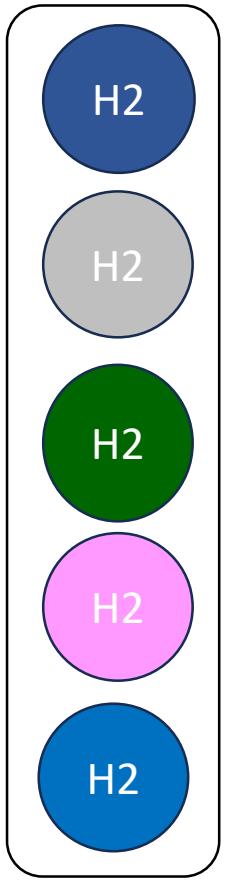


H2

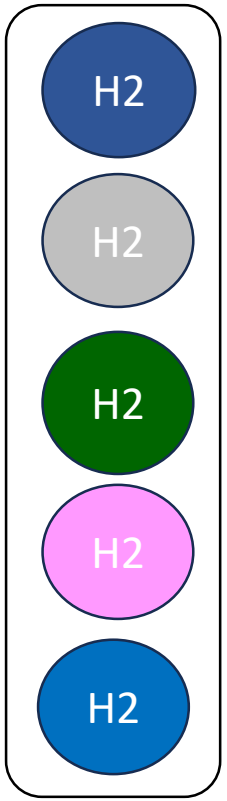
يتم تحويل الغاز الطبيعي أو الفحم إلى هيدروجين من خلال عملية تسمى تحويل الميثان بالبخار أو التغويز مع احتجاز الكربون وتخزينه. تنتج هذه العملية الهيدروجين وثاني أكسيد الكربون كمنتجات ثانوية

capture & store CO2 adds complexity

Lower emissions compared to grey hydrogen



يتم إنتاجه من الوقود الأحفوري (مثل الغاز الطبيعي أو الفحم) دون احتجاز الكربون وتخزينه (CCS)



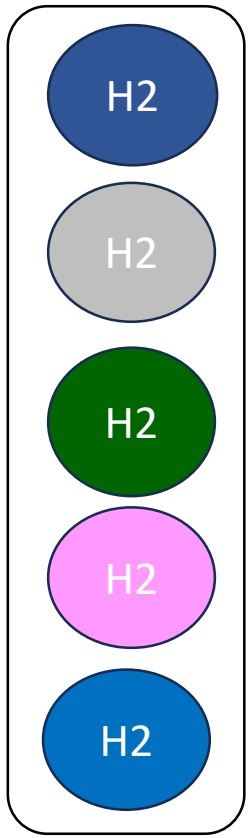
H2

أنظف شكل: يتم إنتاجه عن طريق التحليل الكهربائي للماء باستخدام طاقة متجددة بالكامل (مثل الطاقة الشمسية أو الرياح).

cleanest option

Renewable energy costs

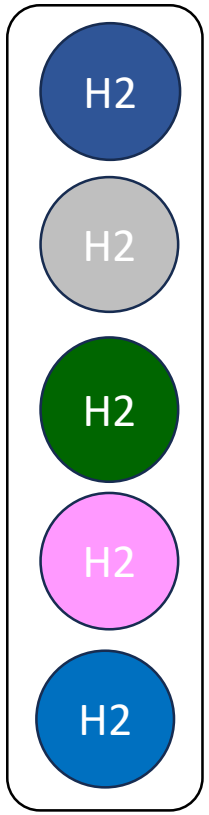
) لخدمات الأعمال الرقمية بمصر، من ٠١ يوليو حتى ٣٠ أكتوبر ٢٠٢٤ ODSتنظمها جمعية عين البيئة بمصر، بالتعاون مع شبكة بيئة أبوظبي بالإمارات، ومؤسسة مستقبل أخضر مستدام باليمن، وشركة (
شريك تنظيمي
الراعي الذهبي



التحليل الكهربائي للمياه باستخدام الطاقة النووية

Nuclear waste disposal .

low-carbon emissions



H2

طاقة نظيفة من المخلفات

هو نوع من الهيدروجين يتم إنتاجه من خلال تحويل المخلفات العضوية إلى طاقة. يتم ذلك عن طريق عملية التحلل الحراري، حيث يتم تسخين المخلفات في غياب الأكسجين لانتاج غازات مثل الميثان والهيدروجين. ثم يتم تنقية الهيدروجين الناتج واستخدامه كمصدر للطاقة.

cleanest option

Lower Cost than Green H2

الجانب	الهيدروجين الرمادي		الهيدروجين الفيروزي	الهيدروجين الوردي	الهيدروجين الأخضر
عملية الإنتاج	يتم إنتاجه من الغاز الطبيع من خلال عملية تُعرف بإ تشكيل غاز الميثان بالبخار يتم إطلاق CO2في الجو، مما يجعلها ضارة بالبيئة		تح التقا	التحليل الكهربائي بالطاقة الن ووية	التحليل الكهربائي بالطاقة الم تجددة
المواد الخام	الغاز الطبيعي	الغاز الطبيعي	ر الطبيعي	المياه المحلاة	المياه المحلاة
مصدر الطاقة	الوقود الأحفوري	الوقود الأحفوري	الوقود الأحفوري	الطاقة النووية	الطاقة المتجددة (الشمس، الرياح، المياه)
انبعاثات CO2	عالية (٩- ١٢ كجم /CO2كجم H2)	منخفضة (١- ٤ كجم /CO2كجم (H2	منخفضة جدًا (٠,٥- ٢ كجم /CO2كجم (H2	منخفضة جدًا (قريبة من الص فر)	منخفضة جدًا (قريبة من الص فر)
المنتجات الثانوية	CO2	CO2 الملتقط	الكربون الصلب	الأكسجين	الأكسجين
التكلفة (تقديرات ٢٠٢١)	١-٢ دولار/كجم H2	١,٥-٣ دولار/كجم H2	١,٥-٣ دولار/كجم H2	٢,٥-٥ دولار/كجم H2	٣-٧ دولار/كجم H2
نضج التكنولوجيا	عالي	متوسط	منخفض	متوسط	متوسط
القابلية للتوسع	عالية	متوسطة	متوسطة	متوسطة	عالية
التأثير البيئي	عالي	متوسط	منخفض	منخفض جدًا	منخفض جدًا
المزايا الرئيسية	- تكلفة منخفضة - تكنولوجيا متاحة	- تكلفة منخفضة نسبيًا - تقليل كبير في الانبعاثات	- انبعاثات منخفضة - منتج ثانوي ذو قيمة (الكربو ن)	- انبعاثات منخفضة جدًا - إمداد طاقة ثابت	- انبعاثات منخفضة جدًا - مصدر متجدد
التحديات الرئيسية	- انبعاثات عالية - الاعتماد على الوقود الأحفور ي	- الحاجة إلى بنية تحتية لـ CC - Sليس خاليًا من الانبعاثات	- التكنولوجيا لا تزال تتطور - الحاجة إلى سوق للكربون	- مخاوف السلامة النووية - تكاليف أولية عالية	- تكاليف إنتاج عالية - مصدر طاقة متقطع

الأكثر شيوعًا حاليًا
يمثل حوالي ٩٥% من
الهيدروجين المنتج
عالميًا

تحويل المخلفات الى هيدروجين
تقنية وتكنولوجيا واعدة

- تحويل المخلفات إلى هيدروجين هو تقنية ثورية تعمل على تحويل المواد المهدرة إلى وقود هيدروجيني.
- وتستخدم هذه العملية طرقًا مختلفة، بما في ذلك التغويز والتحليل الكهربائي، لاستخراج الهيدروجين من المخلفات العضوية.

العلاقة بين محتوى الرطوبة وإنتاج الهيدروجين والمخلفات الصلبة البلدية

- المحتوى المنخفض من الرطوبة أفضل للعمليات الحرارية الكيميائية مثل التغويز والتحلل الحراري
- المحتوى العالي من الرطوبة يفضل العمليات البيولوجية مثل الهضم اللاهوائي

تحت رعاية وزارة البيئة بجمهورية مصر العربية

المبادرة العربية للتعريف بالهيدروجين الأخضر والمشروعات الخضراء

تخزين وتوزيع الهيدروجين

يتم بعد ذلك تخزين الهيدروجين المنتج وتوزيعه للاستخدامات المختلفة. يمكن أن تشمل هذه العملية طرقًا مثل الضغط والتسييل، مما يجعل الهيدروجين مناسبًا للنقل والاستخدام في مختلف القطاعات.

انتاج الهيدروجين

يتم بعد ذلك تنقية وفصل خليط الغاز الناتج لإنتاج غاز الهيدروجين النقي.

يمكن أن تشمل هذه الخطوة طرقًا مثل تفاعل تحويل الغاز المائي وامتزازadsorption التغيير بالضغط، لضمان إنتاج هيدروجين عالي الجودة.

تحويل المخلفات

يتم معالجة المواد المخلفات مثل المخلفات الصلبة البلدية، المخلفات الزراعية، والمخلفات الصناعية لاستخراج الهيدروجين. يمكن أن تشمل هذه العمليات التحويل إلى غاز أو التحلل الحراري، حيث يتم تحويل المخلفات إلى خليط غازي يمكن معالجته بشكل أكبر.

الراعي الذهبي

شريك تنظيمي

(لخدمات الأعمال الرقمية بمصر، من ٠١ يوليو حتى ٣٠ أكتوبر ODSتنظمها جمعية عين البيئة بمصر، بالتعاون مع شبكة بيئة أبوظبي بالإمارات، ومؤسسة مستقبل أخضر مستدام باليمن، وشركة)

٢٠٢٤

+202 261 102 99 01148686466 www.ainelbeeah.org info@ainelbeeah.org @ainelbeeah

1 جمع المخلفات والمعالجة المسبقة

يتم جمع مختلف أنواع المخلفات، بما في ذلك المخلفات الصلبة البلدية، والمخلفات الزراعية، والمنتجات الثانوية الصناعية، ومعالجتها مسبقًا لإزالة الشوائب وإعداد المواد الخام للتحويل
المعالجة المسبقة: تتضمن هذه الخطوة إزالة الشوائب مثل المعادن والزجاج وغيرها من المواد الخاملة. ثم تتم معالجة المخلفات لتقليل حجمها، وعادة ما تكون جزيئاتها بين ٠,٥ و٣ سم..

2 التغويز أو التحلل الحراري Gasification or Pyrolysis

يتم إخضاع المخلفات المجهزة لدرجات حرارة عالية وكميات محدودة من الأكسجين في مفاعل الغاز أو مفاعل التحلل الحراري، مما يحولها إلى خليط غاز قابل للاشتعال، يسمى غالبًا الغاز الاصطناعي، ويتكون بشكل أساسي من أول أكسيد الكربون والهيدروجين وغازات أخرى.

3 تنقية الغاز الاصطناعي Syngas Cleaning

يخضع الغاز الاصطناعي لعمليات التنقية والتنظيف لإزالة المكونات غير المرغوب فيها، مثل ثاني أكسيد الكربون والشوائب، لضمان إنتاج الهيدروجين عالي النقاء.

4 فصل الهيدروجين وتنقيته

يتم معالجة الغاز الاصطناعي المنظف بشكل أكبر لفصل الهيدروجين وتنقيته، غالبًا باستخدام تقنيات مثل تفاعل تحول الماء والغاز وامتصاص التأرجح للضغط، مما يؤدي إلى الحصول على غاز هيدروجين عالي الجودة مناسب لتطبيقات مختلفة.

تقنيات تحويل المخلفات إلى هيدروجين
العمليات والكفاءة والتطبيق

الجانب	التغويز	الهضم اللاهوائي	التحليل الكهربائي لمياه الصرف الصحي
المواد الخام	المخلفات الصلبة البلدية والكتل الحيوية biomass والبلاستيك (تعمل بشكل جيد مع المخلفات الجافة)	مخلفات الطعام والمخلفات الزراعية وحمأة الصرف الصحي	مياه الصرف الصحي
تحمل الرطوبة	منخفضة	عالية	عالية
مقياس التشغيل	كبير	صغير إلى متوسط	صغير إلى متوسط
نضج التكنولوجيا	عالية	عالية	متوسطة
التكلفة الرأسمالية	**عالية**	**متوسطة**	**متوسطة**
تعقيد العمليات	عالية	متوسطة	منخفضة
المنتجات الثانوية	الغاز التخليقي Co&H2 ، الفحم	السماد العضوي	المياه المعالجة
الأثر البيئي	متوسطة	منخفض	منخفض

❑ الميثان من المدافن:

ثالث أكبر مصدر لانبعاثات الميثان البشرية

❑ اتفاقية باريس:

- الحد من زيادة درجة الحرارة العالمية إلى أقل بكثير من ٢ درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الصناعة
- يتطلب خفض الانبعاثات بنسبة ٤٥% بحلول عام ٢٠٣٠ (من مستويات ٢٠١٠)
- صافي انبعاثات صفرية بحلول عام ٢٠٥٠

إنتاج الهيدروجين من المخلفات الصلبة البلدية في مصر

شريك تنظيمي

الراعي الذهبي

) لخدمات الأعمال الرقمية بمصر، من ٠١ يوليو حتى ٣٠ أكتوبر ODSتنظمها جمعية عين البيئة بمصر، بالتعاون مع شبكة بيئة أبوظبي بالإمارات، ومؤسسة مستقبل أخضر مستدام باليمن، وشركة (
٢٠٢٤

تقييم خصائص المخلفات الصلبة البلدية في مصر

1 **التركيب**

تحتوي المخلفات الصلبة البلدية في مصر عادةً على نسبة عالية من المواد العضوية.

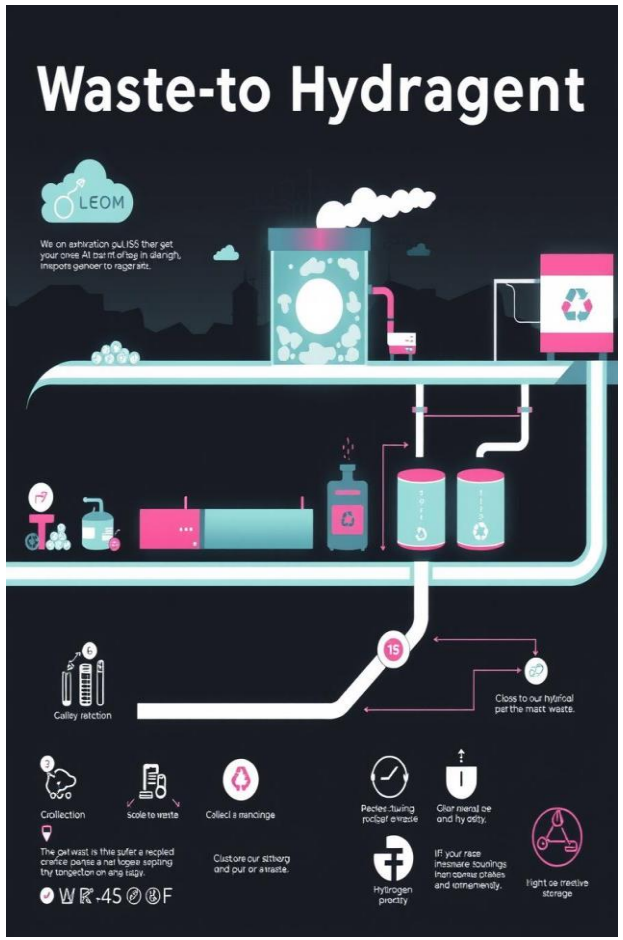
2 **محتوى الرطوبة**

عادةً ما يكون أعلى بسبب كمية كبيرة من مخلفات الطعام.

3 **معدل التوليد**

فهم حجم المخلفات المتاحة في المناطق المختلفة.

متطلبات البنية التحتية



أنظمة جمع وفرز المخلفات

تُعد أنظمة جمع وفرز المخلفات ضرورية لضمان وصول المخلفات إلى مرافق المعالجة بشكل فعال.

شبكة النقل

تُعد شبكة النقل لنقل المخلفات إلى مرافق المعالجة أمرًا بالغ الأهمية.

بنية تحتية لتخزين وتوزيع الهيدروجين

تُعد بنية تحتية لتخزين وتوزيع الهيدروجين ضرورية لضمان توفر الهيدروجين المنتَج.

اختيار التكنولوجيا

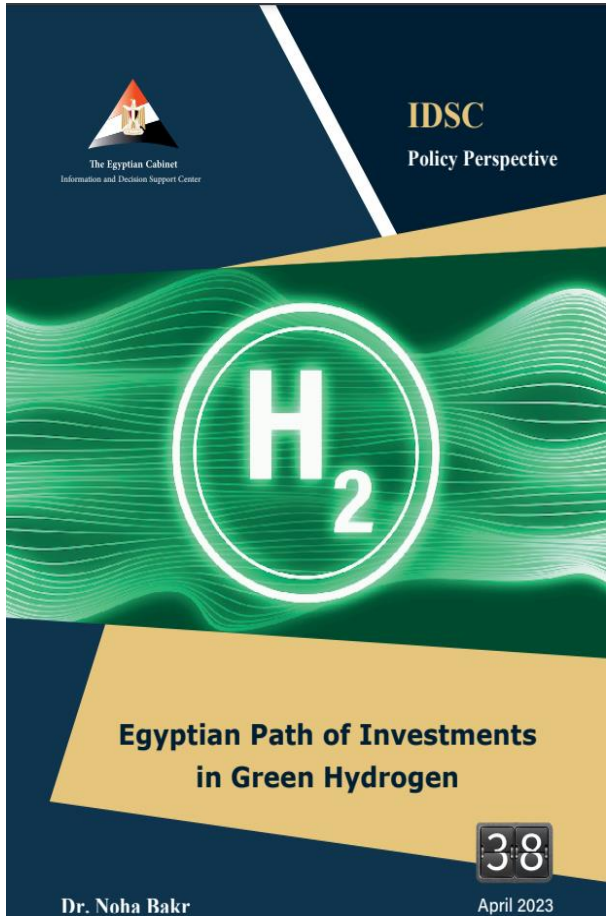
التغويز مع معالجة غاز التخليق

قد يتطلب تجفيف المخلفات مسبقًا .يمكنه التعامل مع تيارات المخلفات المختلطة.

الهضم اللاهوائي يليه إعادة تشكيل الغاز الحيوي

مناسب للمخلفات ذات المحتوى العالي من الرطوبة والغنية بالمواد العضوية
.ينتج الغاز الحيوي الذي يمكن إعادة تشكيله لإنتاج الهيدروجين

الإطار التنظيمي



تطوير سياسات لدعم مبادرات تحويل المخلفات إلى هيدروجين

تنفيذ معايير لنقاء وسلامة الهيدروجين

لا شك أن مصر ـ على مدى السنوات القليلة الماضية ـ قد أدخلت العديد من اللوائح والسياسات لتحفيز الاستثمار في الطاقة المتجددة .ومن بين هذه اللوائح والسياسات الإعلان عن تعريفة التغذية، وتقديم حوافز ضريبية وغير ضريبية لمشاريع الطاقة المتجددة، وضمان الوصول إلى الشبكات، والسماح باتفاقيات شراء الطاقة طويلة الأجل، وإعطاء الأولوية للإرسال، وتخصيص الأراضي اللازمة للمشاريع بسعر مخفض، وضمان الالتزامات المالية للمشتري الحكومي، ورفع الدعم الحكومي تدريجيا عن الوقود التقليدي.

٢ الجريدة الرسمية – العدد ٤ تابع (أ) فى ٢٧ يناير سنة ٢٠٢٤

قانون رقم ٢ لسنة ٢٠٢٤

بشأن حوافز مشروعات إنتاج الهيدروجين الأخضر ومشتقاته

باسم الشعب

رئيس الجمهورية

قرر مجلس النواب القانون الآتى نصه ، وقد أصدرناه :

مـادة (١) :

فى تطبيـق أحكام هذا القانون يقصد بالكلمات والعبارات التالية المعنى المبين قرين كل منها :

الوزير المختص : رئيس مجلس الوزراء .

الهيدروجيـن الأخضر : الهيدروجيـن المنتج من التحليـل الكهربائى للمياه المحلاة بالاعتماد على الطاقة المتجددة .

مشـتقات الهيدروجين الأخضر : المنتجات النهائية التى تعتمد فى إنتاجها على الهيدروجين الأخضر مثل الأمونيا الخضراء والميثانول الأخضر .

الطاقـات المتجددة : الصـور الطبيعية للطاقـة غير القابلـة للنضوب ويمكن استخدامها فى إنتاج الكهرباء .

المطور : الشخص الاعتبارى الذى يرغب فى تنفيذ مشروع أو أكثر من مشروعات إنتاج الهيدروجين الأخضر ومشتقاته .

شـركة المشروع : الشركة المساهمة التى يؤسسـها المطور وفقًا للتشريعات القائمة وقت العمل بأحكام هذا القانون بغرض تنفيذ مشـروع أو أكثر من مشـروعات إنتاج الهيدروجين الأخضر ومشتقاته .

اتفاقيات المشـروع : عقود مشـروعات إنتاج الهيدروجين الأخضر ومشتقاته التى تبرمها شركة المشروع مع الجهات الإدارية ذات الولاية أو الشركات التابعة للدولة القائمة على إدارة المرافق العامة .

حوافز مشروعات الهيدروجين الأخضر في مصر

حوافز ضريبية

- إعفاء بنسبة 33% - 55% من ضريبة الدخل الناتج عن المشروع
- إعفاء المعدّات والمواد الخام ووسائل النقل من ضريبة القيمة المضافة
- إعفاء صادرات الهيدروجين الأخضر ومشتقاته من ضريبة القيمة المضافة
- إعفاءات ضريبية لعقود تأسيس الشركات والعقارات المستعملة في المشروعات
- إعفاء ضريبي للواردات اللازمة لإقامة المشروعات، ما عدا سيارات الركوب

حوافز غير ضريبية

- حصول شركة المشروع على الموافقة الواحدة
- استيراد الاحتياجات دون القيد في سجلّ المستوردين
- تصدير المنتجات دون القيد في سجلّ المصدّرين
- السماح بتوظيف عاملين أجانب بنسبة 30% في أول 10 سنوات من المشروع
- تخفيضات في الرسوم المستحقة مقابل الانتفاع بالموانئ البحرية والأراضي المخصصة للمشروع

شروط الحصول على الحوافز المقررة

- بدء التشغيل التجاري للمشروع خلال 5 سنوات من إبرام الاتفاقيات
- الاعتماد على النقد الأجنبي الخارجي للتمويل، بنسبة لا تقلّ عن 70% من التكلفة
- استعمال منتجات محلية الصنع بحدّ أدنى 20% من مكونات المشروع
- نقل وتوطين التقنيات الحديثة إلى مصر، مع تنفيذ برامج تدريبية للعمالة المصرية

@Attaqa2 AttaqaSM attaqa.net

SIS, 2024 & Attaqa, 2024

ODS DIGITAL BUSINESS SERVICES

شريك تنظيمي

الراعي الذهبي

) لخدمات الأعمال الرقمية بمصر، من ٠١ يوليو حتى ٣٠ أكتوبر ODSتنظمها جمعية عين البيئة بمصر، بالتعاون مع شبكة بيئة أبوظبي بالإمارات، ومؤسسة مستقبل أخضر مستدام باليمن، وشركة (

٢٠٢٤

الاعتبارات الاقتصادية

1. الاستثمار الرأسمالي الأولي

   الاستثمار الرأسمالي الأولي للمرافق.

2. تكاليف التشغيل

   تكاليف التشغيل مقابل الإيرادات المحتملة من الهيدروجين والمنتجات الثانوية.

3. استكشاف إمكانية الحصول على أرصدة الكربون أو الحوافز الأخرى

العناصر الجغرافية

موقع استراتيجي

موقع استراتيجي بالقرب من الأسواق الأوروبية، التي تزداد حاجتها إلى الهيدروجين الأخضر.

قناة السويس

قناة السويس توفر طريق شحن رئيسي لصادرات الهيدروجين المحتملة.

المشاريع التجريبية والاستثمارات

مشروع "مصر للهيدروجين الأخضر" تم تدشينه خلال قمة المناخ COP27 التي استضافتها مصر بمدينة شرم الشيخ في نوفمبر ٢٠٢٢، بتكلفة استثمارية تصل إلي ٤١٧ مليون دولار، ونجح المشروع من خلال إنتاجه التجريبي في تصدير أول شحنة أمونيا خضراء في العالم في نوفمبر ٢٠٢٣ لدولة الهند

الهيئة الاقتصادية لقناة السويس نجحت خلال أغسطس ٢٠٢٣ في استضافة أول عملية تموين سفينة بالوقود الأخضر في شرق المتوسط وإفريقيا ضمن جهودها في دعم استخدام الوقود الأخضر في الأنشطة البحرية بالإضافة إلي إنتاجه،

وتسعى أيضاً المنطقة لتشجيع المستثمرين بمناطقها الصناعية على استخدام الوقود الأخضر في عمليات التصنيع للحصول على منتجات خضراء، مما أهلها للحصول على شهادة شراكة نموذج أهداف التنمية المستدامة للمناطق الاقتصادية " SDG Model Zone Partner " من التحالف العالمي للمناطق الاقتصادية الخاصة Global Alliance of Special Economic Zones " GASEZ ".

التحديات

1

ندرة المياه

تواجه مصر ضغطًا على المياه، مما قد يؤثر على عمليات التحليل الكهربائي التي تستهلك المياه.

2

احتياجات البنية التحتية

تتطلب استثمارات كبيرة في الإنتاج والتخزين والبنية التحتية للنقل.

3

الخبرة التقنية

الحاجة إلى بناء القدرات والتدريب في هذه التكنولوجيا الجديدة.

التهديدات

- زيادة توليد المخلفات
- استمرار التخلص غير السليم من المخلفات مما يؤدي إلى تلوث الهواء والماء والتربة.
- المخاطر الصحية العامة
- ارتفاع درجات الحرارة مما يسرع من تحلل المخلفات والمشاكل المرتبطة بها.
- فقدان الموارد القيمة بسبب أنظمة إعادة التدوير والاستعادة غير الكافية.
- المعارضة المحتملة لمرافق المخلفات الجديدة أو التغييرات في ممارسات إدارة المخلفات.
- خطر تبني تقنيات أجنبية غير مناسبة دون التكيف المناسب مع الظروف المحلية

الفرص

- إمكانية تحويل المخلفات إلى طاقة
- إمكانية خلق فرص عمل كبيرة
- قطاع السياحة المتنامي يطالب بممارسات أفضل لإدارة المخلفات.
- الاهتمام المتزايد من الجهات الدولية
- إمكانية تطوير نموذج الاقتصاد الدائري، مما يخلق فرصًا اقتصادية.
- تبني التكنولوجيا
- التمويل المناخي

نقاط الضعف

- البنية التحتية غير الكافية :عدم كفاية مرافق معالجة المخلفات الحديثة والمطامر الصحية.
- التغطية المنخفضة للجمع
- الفصل المحدود للمخلفات :عدم وجود ممارسات واسعة النطاق للفصل عند المصدر.
- القيود المالية :أنظمة إدارة المخلفات غير الممولة بما فيه الكفاية وانخفاض استرداد التكاليف.
- التنفيذ الغير مقنن
- الفجوات في البيانات

نقاط القوة

- الوعي المتزايد
- القوى العاملة الشابة
- القطاع غير الرسمي
- الميزة الجغرافية
- الالتزام الحكومي

شريك تنظيمي

الراعي الذهبي

(لخدمات الأعمال الرقمية بمصر، من ١ يوليو حتى ٣٠ أكتوبر ٢٠٢٤ ODSتنظمها جمعية عين البيئة بمصر، بالتعاون مع شبكة بيئة أبوظبي بالإمارات، ومؤسسة مستقبل أخضر مستدام باليمن، وشركة)

هل يمكن استخدام سائل الرشيح كمادة خام لانتاج الهيدروجين

التركيب الكيميائي:

- محتوى عضوي مرتفع (COD: 500-60,000 mg/L)
- يحتوي على أحماض دهنية متطايرة
- غني بالعناصر الغذائية كالنيتروجين والفسفور
- معادن مختلفة ومكونات أخرى

طرق إنتاج الهيدروجين :

- التخمر اللاهوائي
- خلايا التحليل الكهربائي الميكروبية Microbial Electrolysis Cells (MECs)
- النهج المدمج

- **التخمر اللاهوائي**

المميزات :تعمل في درجة حرارة الغرفة ، مدخلات الطاقة منخفضة
التحديات :انتاج كميات محدودة من الهيدروجين

- **خلايا التحليل الكهربائي الميكروبية Microbial Electrolysis Cells (MECs)**

المميزات :انتاج كميات أكثر من المنتجة من خلال التخمر اللاهوائي / معالجة المخلفات الازلية (اذا تم دفنها في حالتها الاصلية دون ترميد)
التحديات : التكلفة المرتفعة للاقطاب الكهربائية

التحديات العامة

١. يمكن للمعادن الثقيلة أن تمنع العمليات البيولوجية
٢. ضرورة المعالجة الأولية
٣. اختلاف التركيب الكيميائي لسائل الرشيح
٤. تكاليف رأسمالية عالية

شكرا جزيلا
لحسن استماعكم

) لخدمات الأعمال الرقمية بمصر، من ٠١ يوليو حتى ٣٠ أكتوبر ODSتنظمها جمعية عين البيئة بمصر، بالتعاون مع شبكة بيئة أبوظبي بالإمارات، ومؤسسة مستقبل أخضر مستدام باليمن، وشركة (
٢٠٢٤
شريك تنظيمي
الراعي الذهبي