



جريدة علمية صادرة عن



مركز تكنولوجيا الطاقة والطاقات المتجددة

ERETC

المحررون

ا.م.د. سناء عبدالهادي حافظ
م.م. خالد صادق رضا

المشرف العام

ا.م.د. قصي عبدالجبار جواد

رئيس هيئة التحرير

م.م. بشار رضى يونس

تصميم

م.م. بشار رضى يونس

كلمة مدير المركز أ.م.د. قصي عبد الجبار جواد

يعتبر مركز تكنولوجيا الطاقة والطاقات المتجددة احد الصروح العلمية في الجامعة التكنولوجية, وهو يهدف إلى المساهمة في دعم النهضة العلمية والتنمية في البلد وذلك من خلال إقامة وانجاز البحوث والمشاريع الريادية في مجال الطاقة المتجددة التي تصب في مصلحة الاقتصاد الوطني وبما يحقق أهداف خطط التنمية, كما يهدف المركز إلى المساهمة في نشر ثقافة استخدام الطاقة المتجددة للحصول على طاقة نظيفة وصديقة للبيئة من خلال التوعية بمدى فائدة منظومات الطاقة الشمسية ومنظومات طاقة الرياح في الحفاظ على البيئة من التلوث

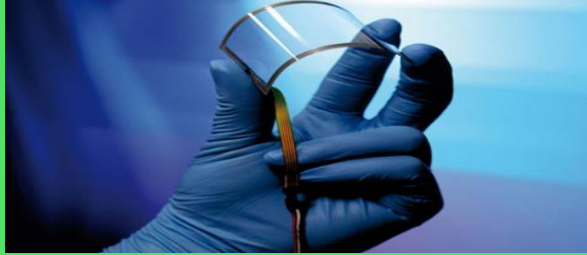
بعض البدائل الطاقية غير الملوثة



تم تكريم مركز تكنولوجيا الطاقة والطاقات المتجددة من قبل السيد رئيس الجامعة الاستاذ الدكتور أمين دواي ثامر المحترم في يوم الجامعة 2019/4/17 بدرع الجامعة التكنولوجية وتسلم أ.م.د. قصي عبد الجبار جواد مدير المركز الجائزة لحصول المركز على المركز الاول على العراق في مجال نشر البحوث العلمية في مجلات عالمية رصين



م.م. بشار رضى يونس



5. الإلكترونيات والضوئيات

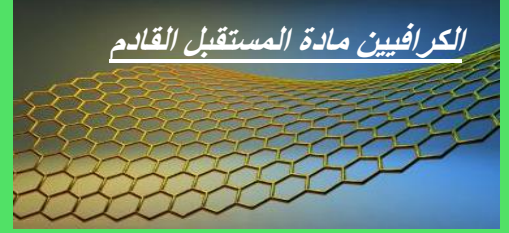
(Electronics and Photonics) إن وتيرة الابتكار والتطوير للإلكترونيات والضوئيات لم تكن لتتواصل لولا الجرافين وتطبيقاته المهمة في هذا المجال، حيث يمكنه أن يحدث ثورة في الجيل القادم من تكنولوجيا الرقائق وبيانات الاتصال والشاشات المرنة والتقنيات الملبوسة. وفي المجال اللاسلكي، تم بناء نماذج أولية لهوائيات اتصال مرنة بالقرب من المصدر تستند إلى الجرافين، مما يوفر حلاً تنافسياً للغاية لعلامات تحديد الترددات الراديوية المرنة. كما أن الأبحاث في مجال الإلكترونيات باستخدام الجرافين تجري على قدم وساق لتطوير تقنيات أخرى في هذا المجال خصوصاً باستخدام ما يعرف بالهندسة السحابية كما أن أحدث ما توصلت إليه الأبحاث المخبرية في هذا المجال، أن الإلكترونيات تتدفق من خلال الجرافين مثل السائل وهذا ما يجعلها ذات ناقلية فائقة الفعالية.

6. الجرافين وتطبيقاته المستقبلية مثل تطوير الروبوتات النانوية Graphene nanorobots للاستخدامات البايوطبية واستخدام نماذج الحمض النووي.

7. وتشير الدراسات العلمية إلى إمكانية استعمال الجرافين لصناعة خلايا شمسية عالية الفعالية، وأقل سماكة وأخف وزناً بآلاف المرات من المواد التي تعتمد على السيليكون. ويمكن استعمال الجرافين في صناعة المكون الأساسي لرقائق الحاسوب الأكثر قوة عبر تسريع تدفق الإلكترونيات داخلها.

والأكد أن المستقبل القريب سيكشف عن المزيد من التطبيقات التقنية للجرافين الذي يعتبره العلماء مادة المستقبل، خصوصاً فيما يتعلق بحلول الاستدامة والحد من الاحتباس الحراري .

الجرافين مادة المستقبل القادم



الجرافين مادة شفافة ومرنة اكتشفت بداية القرن الواحد والعشرين، وتتكون من طبقة وحيدة من ذرات الكربون، وهي مرتبطة في شكل سداسي يشبه خلايا النحل مكونة شبكة مسطحة ثنائية الأبعاد سمكها ذرة واحدة. وتعتبر أقوى من الألماس وموصلاً فائقاً للكهرباء والحرارة أفضل من أي مادة موصلة أخرى ويعود اكتشاف الجرافين لسنة 2004 بجامعة مانشستر، حيث تمكن البروفيسور أندريه جيم والبروفيسور كوستيا نوفوسيلوف من عزله من الجرافيت على شكل ذرة ثنائية الأبعاد، وهذا ما أتاح لهما التتويج بجائزة نوبل للفيزياء عام 2010. أثارت ورقتهما البحثية في مجلة العلوم سنة 2004 جدلاً واسعاً في الوسط العلمي، فلا يمكن لعنصر ذري- بسمك الصفائح أن يكون مستقرًا. مما فتح الباب واسعاً للتحري حول هذا العنصر الغريب ومعرفة خصائصه غير العادية. توصلت الأبحاث فيما بعد إلى أن الجرافين هو أنحف (أرق) المواد المعروفة ويُعد أقوىها على الإطلاق فهو أقوى 300 مرة من الفولاذ وأصلب 40 مرة من الألماس، كما أنه موصل ممتاز للحرارة والكهرباء، حيث ينقل الكهرباء بكفاءة مثل النحاس ويتفوق على جميع المواد الأخرى كموصل للحرارة. ويُصنف الجرافين بأنه شكل من أشكال الكربون (مثل أنابيب الكربون النانوية) ويستخرج من الجرافيت الذي يتألف كل مليمتر منه من ثلاثة ملايين طبقة جرافين متراسة فوق بعضها البعض. أن الجرافين لا يتوقف عن الإلهام والإبهار وأن دائرة استخداماته ستتوسع لتشمل العديد من المجالات التقنية الحديثة، والتي نذكر منها مايلي :

1. يستخدم الجرافين كوسيط نفاذي لمختلف الأغشية المستعملة في تقنيات فصل الغاز، تحلية مياه البحر
2. أجهزة الاستشعار (Sensors) أدى التطور الحاصل في آليات التصنيع وتقنيات الرقمنة إلى ضرورة إيجاد مستشعرات أكثر دقة وكفاءة وهذا ما تم بفضل رقائق الجرافين المطوية على شكل أنابيب كربون نانوية والتي تستخدم لصناعة المستشعرات الكيميائية، الكهروكيميائية، الكهروضوئية، المغناطيسية والميكانيكية
3. خلايا شمسية عالية الفعالية، وأقل سماكة وأخف وزناً بآلاف المرات من المواد التي تعتمد على السيليكون. ويمكن استعمال الجرافين في صناعة المكون الأساسي لرقائق الحاسوب الأكثر قوة عبر تسريع تدفق الإلكترونيات داخلها .

مستقبل اخضر بالوقود المتجدد

م.د. محمد علي فياض



محاسن استخدام الوقود الحيوي:

أسباب التوجه نحو إنتاج الوقود الحيوي:

تزايد توجه بلدان العالم في السنوات الأخيرة إلى إنتاج الطاقة من مصادرها المتجددة وبخاصة إنتاج الوقود الحيوي السائل، وقد تزامن هذا التوجه مع ارتفاع متسارع في اسعار مصادر الطاقة الاحفوري وعدم الاستقرار في امدادتها ونستطيع تحديد الأسباب الأساسية لهذا التوجه بما يلي:-

1- رغبة الدول الصناعية الكبرى الملحة في إيجاد مصادر بديله للوقود الاحفوري، تقيها تقلبات سوق النفط العالمي وأسعاره المرتفعة، وتجنبها تحكم الدول المصدرة للنفط والغاز الطبيعي في سوق الطاقة العالمي وبخاصة بلدان الشرق الاوسط غير المستقرة أصلاً.

2- قرب نفاد احتياطات النفط وعدم كفاية المخزون منه للإيفاء بالاحتياجات العالمية من الطاقة أذ بلغ متوسط استهلاك العالم من النفط الخام أكثر من 3.80 مليون برميل في اليوم الواحد.

3- تعاظم الحديث عن التكاليف الباهظة التي تتحملها البلدان النامية والمتقدمة على حد سواء للتكيف مع التلوث البيئي و المخاطر العالمية للتغير المناخي وظاهرة الاحتباس الحراري وذوبان الجليد، واتهام النفط ومحروقاته بأنها وراء كل تلك المشاكل.

4- على المستويين الاقتصادي والاجتماعي، سيؤدي انتشار استخدام الوقود الحيوي إلى خلق ملايين من فرص العمل الجديدة

أن إنتاج واستخدام الوقود الحيوي اوضح المخاطر البيئية التي يحدثها الوقود الأحفوري. ولكن بذات الوقت فان إنتاج الوقود الحيوي لا يخلو من التكاليف الاجتماعية والبيئية و المتمثلة في تصاعد أسعار الأغذية. فلذلك تم الاتجاه في الآونة الأخيرة على إنتاج الوقود الحيوي من مصادر أخرى لانتافس الانسان على الغذاء العالمي ومن هذه المصادر هي فضلات الزيوت والاكل وزيوت الشحوم والخشب والطحالب وزيت الاشجار الغير مثمرة. ويعتبر الوقود الحيوي السائل هو مصدر الطاقة الوحيد من مصادر الطاقة المتجددة البديل للوقود الاحفوري لاستخدامه في كل المجالات حيث يمكن نقله وتخزينه واستخدامه بطرق متعددة مثل وقود السيارات، وهو يعتبر مصدر نظيف ومتجدد ويقلل من الملوثات الضارة التي تنبعث من محركات السيارات مثل أول أكسيد الكربون (CO) وثنائي أكسيد الكربون (CO₂) والهيدروكربون (HC) والتي تنعكس بشكل ايجابي على البيئة وصحة الانسان.



تمثل القضايا البيئية في الوقت الحالي، من القضايا المهمة والاساسية على الصعيد العالمي، اذ أصبحت مشاكل البيئة كالتلوث والاحتباس الحراري والغلاف الجوي ونضوب الموارد والمخلفات الصناعية وغيرها، من المشاكل التي تؤخذ على محمل من الجدية، وتحاول منظمات عدة مساعدة الدول في كيفية الاستفادة من برامج معينة لتقليل التلوث وتقليل الاعتماد على المصادر الاستخراجية وكذلك استخدام التكنولوجيا الخضراء التي تطرح مخلفات أقل من أجل ديمومة البيئة وتقليل الخطر البيئي الناجم عن النمو والتطور الصناعي والاستخراجي في آن واحد ولإيجاد بيئة نظيفة وخضراء من أجل الحفاظ على الأجيال القادمة.

شهد أوائل القرن الحالي ارتفاعات متزايدة في أسعار الطاقة التقليدية وتزايد المخاوف من عدم استقرار إمداداتها واحتمال قرب نفاذها، الأمر الذي حتم على البلدان المستوردة الأساسية للطاقة وبخاصة المتقدمة البحث عن مصادر غير تقليدية للطاقة (مصادر الطاقة المتجددة) للتخلص من النفط وأسعاره الملتهبة وأثاره البيئية المدمرة، ووجدت ضالتها في مصادر الطاقة المتجددة، ومنها الوقود الحيوي المنتج من النباتات والمحاصيل الزراعية و الفضلات. لذلك ازدادت معدلات إنتاج الطاقة المتجددة وبخاصة الوقود الحيوي السائل.

مفهوم الوقود الحيوي:

ويقصد بالوقود الحيوي الوقود المنتج بشكل مباشر أو غير مباشر من الكتلة الحيوية، والتي تعني المادة ذات أصل بيولوجي مثل حطب الوقود، ألغم النباتي، النفايات والمنتجات الثانوية الزراعية، محاصيل الطاقة، روث الماشية، الغاز الحيوي، الهيدروجين الحيوي، الكحول الحيوي.

إزالة المركبات العضوية السامة من مياه الصرف الصناعي بواسطة نظام المعالجة الضوئية الشمسية

أ.م. سلافه اسماعيل ابراهيم

برز الاهتمام في السنوات الاخيرة في نظام التحفيز الضوئي الشمسي (Solar Photo catalytic Oxidation Processes) كطريقة فعالة لمعالجة المياه العادمة التي تحتوي على التلوث الجرثومي والعضوي الناتجة عن الأنشطة المختلفة التي تستخدم عمليات الأكسدة المتقدمة (AOP) استنادًا إلى أكسدة التحفيز الضوئي حيث يتم تعريض المياه الملوثة إلى الضوء الشمسي / TiO_2 ، والضوء الشمسي / TiO_2 H_2O_2 / Fe^{+2} . وهناك بعض المعطيات المؤثرة في هذه العملية مثل درجة الحموضة (PH) وزمن التعرض للإشعاع الشمسي إضافة إلى التراكيز الفعالة للمواد المستخدمة .



هنالك الكثير من المواد السامة الناتجة عن الأنشطة المختلفة (والتي منها على سبيل المثال معامل تكرير البترول ، المنشآت الصناعية والمواد العضوية التي تستخدم على نطاق واسع في الأنشطة البشرية المختلفة.... الخ .) والتي بدورها تعمل على تلوث المجارى المائية الذي يعكس انماط الحياة والتقنيات المستخدمة في المجتمع .

تركيبية هذه المياه عبارة عن مزيج معقد من المواد العضوية واللاعضوية الطبيعية و يوجد ثلاثة أرباع الكربون العضوي في مياه الصرف الصحي كالكربوهيدرات والدهون والبروتينات والأحماض الأمينية والأحماض المتطايرة وتشمل المكونات غير العضوية تراكيز مرتفعة من الصوديوم والكالسيوم والبوتاسيوم والمغنيسيوم والكلور والكبريت والفوسفات وبيكربونات وأملاح الأمونيوم والمعادن الثقيلة، مما يؤدي إلى وجود مواقع ملوثة تعاني من المشاكل مما تجبرنا على استكشاف وإيجاد حلول لإعادة تدوير مياه الصرف الصحي واستعادة الموارد.



الطاقة الشمسية البديل الانسب للعراق كبديل للوقود الاحفوري

أعداد: م.د. موفق قاسم شايع الغزي



رئيس قسم الطاقة الحرارية

في هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على الطاقة البديلة في عصر النفط ، بالنسبة لبلد غني بالنفط مثل العراق ، حيث ستشير إلى الفرص والأسباب التي تجعل الطاقة الشمسية أفضل مصدر بديل بعد النفط. وقد ساهمت عوامل مختلفة ، مثل: ارتفاع أسعار الوقود الأحفوري ، وأمن الطاقة ، وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري، في حدوث تغيير في سياسة الطاقة في العالم فيما يتعلق بالمصادر المتجددة. تعتبر مصادر الطاقة المتجددة جذابة لأسباب بيئية ، خاصة في البلدان التي يكون فيها لخفض انبعاثات غازات الدفيئة أهمية خاصة.

تقع مدينة بغداد في منطقة مدارية ، وتتعرض لأشعة الشمس الشديدة الشدة ، ولديها يوم مشمس يدوم أكثر من 12 ساعة في اليوم في اغلب اوقات السنة، لذلك يجب علينا استخدام هذه الظروف لخلق مصدر عالمي للطاقة النظيفة في العراق. وتتمثل المشكلة الرئيسية التي تواجه صناعة الطاقة الشمسية في تراكم الأوساخ والغبار على الألواح بسبب الغلاف الجوي للعراق، والذي يعرف بأنه طين متكرر، مما يقلل من كفاءة الألواح الشمسية بنسبة 30٪. إن الحل لهذه المشكلة هو استخدام تقنيات النانو في إنتاج الألواح المرنة ، مع القدرة على منع الغبار من الالتصاق بها أو استخدام مكثفات الطاقة الشمسية، التي لا تتأثر فعاليتها بالغبار ، كما هو الحال في الألواح الشمسية. وقد أظهرت الدراسات أن أفضل مكان لبناء محطات الطاقة الشمسية في العراق هو المنطقة الصحراوية في غرب العراق ، حيث تقع مدينة الأنبار العراقية.

ويستهلك العراق 130 ألف برميل من النفط كل يوم لإنتاج الكهرباء ، لذلك عليك توسيع استخدام الطاقة الشمسية لإنتاج الكهرباء لتقليل كمية النفط المستخدمة ، على الرغم من أن تكلفة منشآت توليد الكهرباء التي تستخدم الطاقة الشمسية مرتفعة ، حيث وصلت إلى 5000 دولار لكل كيلو واط في العراق. ومع ذلك ، تعطي هذه الأنظمة طاقة مجانية تقريباً في وقت لاحق. بسبب التغيرات المناخية الواضحة التي تحدث في العالم ككل وفي العراق على وجه الخصوص بسبب ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض هطول الأمطار، وبالتالي الجفاف والعواصف الترابية. هناك نقص في المياه، و انخفاض في مستوى المياه في الأنهار مثل دجلة والفرات. لذلك، أصبح استخدام مصادر الطاقة البديلة للعراق أكثر أهمية.

الطاقة الشمسية هي واحدة من هذه الأنواع من الطاقة النظيفة التي يمكن استخدامها لأغراض مختلفة. أدى عدم الاستقرار المتزايد في أسعار الوقود الأحفوري بالعالم إلى الرغبة في استخدام الطاقة المجانية، وبالأخص الطاقة الشمسية وبأسعار معقولة لتوليد الكهرباء ، ومدينة بغداد ليست استثناء. تقع مدينة بغداد في منطقة حيث الطاقة الشمسية متغيرة للغاية ، ويرجع ذلك أساساً إلى العديد من الظواهر الجوية مثل: السحب، بخار الماء وجزئيات الغبار. وحقيقة أن المركبات الشمسية يمكن أن تأخذ الطاقة الشمسية المتفرقة وتركزها مما يحسن إلى حد كبير من الكفاءة الكلية للمنظومة. لفهم إمكانات المورد الشمسي كوسيلة لإنتاج الطاقة بشكل أفضل، من الضروري دراسة العديد من الخصائص الشمسية. توفر معرفة هذه الخصائص أساساً لفهم الإشعاع الشمسي واستخدامه والتنبؤ به. تعمل محطة الطاقة الشمسية مثل محطة الطاقة الحرارية التقليدية ، ولكنها تستخدم الطاقة الشمسية بدلاً من الوقود الأحفوري كمصدر حرارة لإنتاج البخار. على الرغم من أنها مجانية ، إلا أن الطاقة الشمسية لها سلبيات ملحوظتان: لا توجد بشكل منتظم ومستمر بل تعاني من التذبذب والتغيير وليست متوفرة في كل مكان.

وبحسب منظمة أوبك ، فإن العراق هو البلد الثاني في العالم من حيث احتياطي النفط الخام الذي يبلغ حوالي 148 مليار برميل، حيث أن ما يقرب من نصف حقول النفط العراقية لم يتم استكشافها بعد. من المعروف أن احتياطيات النفط المستكشفة والإنتاج العالمي للنفط بلغت ذروتها في السبعينيات من القرن الماضي، وبعد ذلك سوف تستنفد تدريجياً في العالم .

النفايات العضوية مصدر من مصادر الطاقة النظيفة

م. إيمان علي إحسان

تعتبر النفايات العضوية مواد عديمة الفائدة ومصدرا لتلوث البيئة وشرا يصعب التخلص منه. لكن هذه النظرة القاتمة تجاهها بدأت تتغير نحو الاتجاه الإيجابي خلال السنوات الأخيرة، بعد نجاح تحويلها إلى مصدر نظيف للطاقة وإنتاج السماد لتخصيب التربة، مع توقعات بأن تشكل في المستقبل مصدرا بديلا للمواد الأولية الطبيعية في العديد من القطاعات الاقتصادية. في ظل ما تشهده أسعار المواد الأولية والطاقة من ارتفاع مع استنزاف للثروات الطبيعية، اتجهت الأنظار منذ سنوات إلى تامين النفايات بصفة عامة وخاصة العضوية منها، واعتبارها منجما سيكون من الإسراف عدم استغلاله في المستقبل. وتنتج النفايات العضوية عن العديد من المصادر، كالصناعات الغذائية والزراعية والقمامة المنزلية، وتتميز باحتوائها على مواد قابلة للتخمر في الهواء أو في غياب الهواء، مما يجعلها مصدرا ملوثا للبيئة ومصدرا لغاز الميثان المسبب للاحتباس الحراري. وتتضح الصورة حول مدى الخطر الذي تمثله هذه النفايات من خلال الكميات المهولة التي ينتجها البشر سنويا ففي دول الاتحاد الاوربي تبلغ كميات النفايات العضوية اكثر من 43 مليون طن سنويا، بينما تبلغ هذه الكميات في الولايات المتحدة 34 مليون طن والتي يرجح ان تكون اكبر من الكميات المنتجة في دول اسيا وافريقيا. بالنسبة للباحثين، تبدو النفايات العضوية منجما مهما ليس فقط لإنتاج الغاز الحيوي والسماد العضوي بل كذلك لاستخراج وتصنيع مواد مختلفة تشكل مواد أولية لمسار صناعي، فيما يطلق عليه اسم الاقتصاد الدائري. للحد من ضرر النفايات العضوية يجب التفكير في غلق حلقات التصنيع بجعل النفايات المنتجة في نهاية مسار إنتاجي معين هي نفسها المواد الأولية لمسار أو مسارات إنتاجية أخرى، وفي هذا الاطار يعمل باحثون على إنتاج مركبات كيميائية من النفايات العضوية المنتجة من الصناعات الغذائية ومن الزراعة. قام العلماء بإنتاج مادة الغليسرين من النفايات

العضوية لعمليات إنتاج الديزل الحيوي وتحويل الزيوت النباتية المستخدمة وهي مادة كيميائية مهمة تستخدم في الكثير من الصناعات، كصناعة مستحضرات التجميل وصناعة النسيج والورق والصناعات الغذائية. وفي مجال الصناعات الكيميائية كذلك تعمل بعض الشركات على تصنيع انواع جديدة من البلاستيك الحيوي القابل للتحلل من نفايات عمليات التحويل الصناعي للطماطم والعنب وغير ذلك من المنتجات الزراعية. أما في قطاع البناء والإنشاءات وهو أكثر القطاعات استهلاكاً للمواد الأولية فقد وجد باحثون أن بعض النفايات العضوية يمكن أن تكون بديلا نظيفا لمواد البناء المستخدمة حاليا، ولمجابهة نقص الموارد بسبب الاستنزاف السريع الذي تتعرض له مختلف الثروات الطبيعية، كان لا بد من التفكير في مواد بديلة، وطبقا لنتائج بحوث أجراها مكتب إنجلزي للاستشارات الهندسية، فإن قشور الموز والبطاطس والفلو السوداني على سبيل المثال يمكن أن تكون مصدرا لمواد البناء المستدامة في المستقبل. وتبدو الفكرة من الوهلة الأولى مجرد فكرة طريفة وغير واقعية لكن دراسة خصائص هذه المواد تثبت عكس ذلك. وقد تمكن الباحثون فعلا من تصنيع مواد بناء مستخلصة من هذه النفايات، وبفضل قشور الفلو السوداني تم تصنيع مواد تتميز بقدرة عالية على مقاومة الرطوبة وباستخدام قشور البطاطا بعد معالجتها وتجفيفها تمكن المهندسون من تصنيع مواد عازلة للصوت ومقاومة للحرارة. وتمتلك هذه المواد الجديدة -بحسب (الباحثين) مميزات مهمة من وجهة نظر بيئية، فهي تحد من النفايات وتأثيرها السلبي على البيئة من ناحية وتمثل بديلا جزئيا لمواد البناء التقليدية، مما يساهم في كبح جماح الاستنزاف لذي تتعرض له المواد الطبيعية. عادة ما يكون مصير النفايات هو الإهمال أو الحرق، وهو ما يشكل عبئا إضافيا على البيئة بسبب الغازات التي تصدر منها خلال عملية الحرق أو التحلل. وفي إطار سعيها لحل مشكلة هذه النفايات والحد من أضرارها قدر الإمكان وتأمين مكوناتها عمدت العديد من الدول إلى تشييد محطات لإنتاج الغاز الحيوي من هذه النفايات باستخدام تقنية الهضم اللاهوائي أو الهضم من دون أكسجين، وهو عملية تحلل حيوي بطريقة طبيعية للمواد العضوية في غياب الأكسجين ينتج عنها أسمدة عضوية تستخدم في تخصيب التربة، وغاز مركب يتكون أساسا من الميثان بنسبة تقارب الثلثين ومن غاز ثاني أكسيد الكربون (حوالي الثلث) إضافة إلى شوائب أخرى.

وتختلف تلك النسب بحسب مصدر النفايات إن كانت منزلية أو زراعية أو صناعية. وينتج الغاز الحيوي نصف كمية الطاقة التي ينتجها الغاز الطبيعي الذي تفوق فيه نسبة غاز الميثان (أو البروبين) 96%، لكن الغاز الحيوي يبقى ذا أهمية بالغة ليس فقط كمصدر لتشغيل مولدات الطاقة الكهربائية ووقود للسيارات ومصدر لإنتاج الهيدروجين، بل كذلك في التخلص من غاز الميثان الناتج عن تحلل



المواد العضوية والمعروف كأحد غازات الاحتباس الحراري، وقدرته على تسخين الجو أشد 25 مرة من تأثير غاز ثاني أكسيد الكربون غير أن كميات النفايات العضوية المستخدمة في إنتاج الطاقة ما زالت ضئيلة نسبيا. وبحسب وكالة حماية البيئة الأميركية فإن عمليات التحويل لا تشمل حاليا سوى 3% من هذه النفايات. ويمكن أن ينتج تحويل 50% من هذه النفايات من مدافن النفايات إلى آلات الهضم اللاهوائية في المستقبل، غازا حيويا يولد طاقة كافية لخدمة أكثر من 2,5 مليون منزل سنويا.