

La gasificació



Una tecnologia vella que ara reneix i pot aportar el seu gra de sorra en el reaprofitament energètic en el marc de un model descentralitzat , amb combustibles renovables i molt respectuós amb el Medi Ambient

1. →

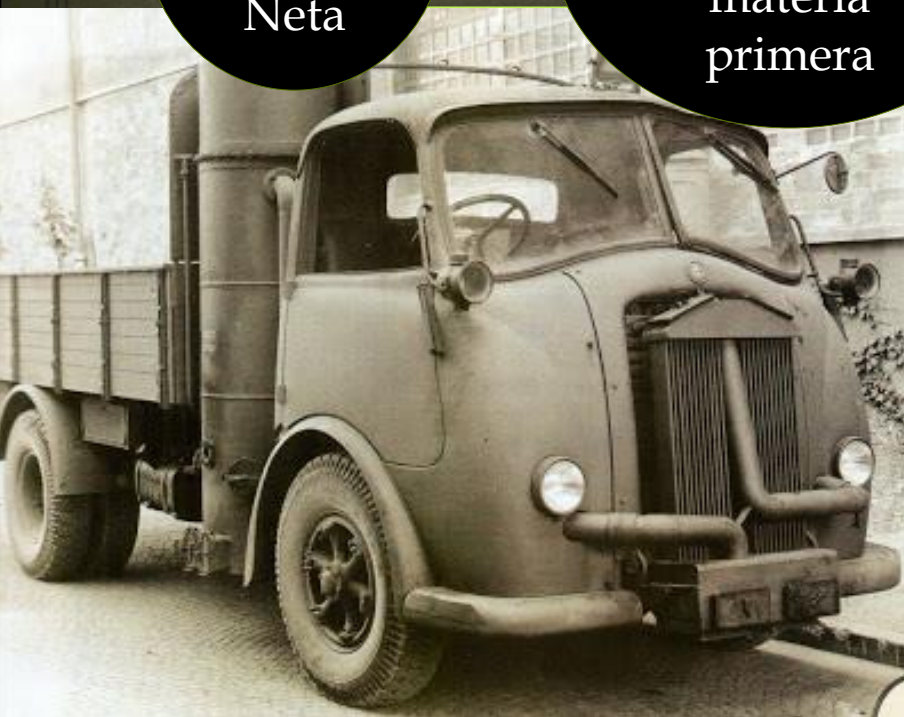
Què és la gasificació

La gasificació

ÉS UNA TECNOLOGIA AMB MÉS DE 150 ANYS DE ANTIGUITAT.

ES flexible, segura i Neta

Permet considerar el residu com a matèria primera



2.

Què és la gasificació

Atmosfera reductora i poca o nul·la presència de O_2



procés de fabricació que converteix

Qualsevol material sec que contingui Carboni:

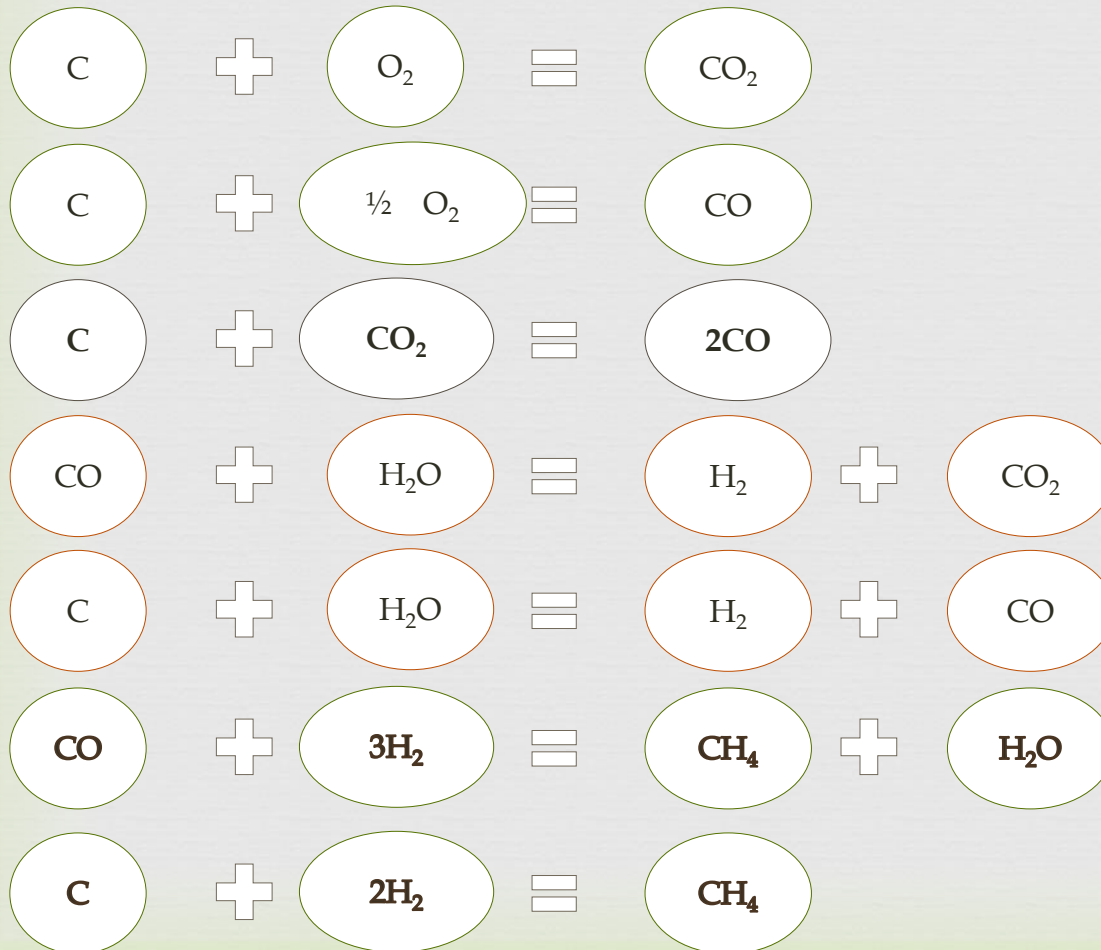
- Biomassa,
- Fusta,
- Olis,
- Plàstics,
- Carbó, Coc de Petroli,
- Residus urbans i industrials,
- etc.

En un gas de síntesi (gas pobre) per ser usat directament en processos industrials i urbans o cremat en un motor o turbina per a produir electricitat i aprofitar també el calor de la combustió per ser utilitzat

3.

Quines reaccions es produeixen al gasificador

Es produeixen les següents reaccions.



Composició típica.

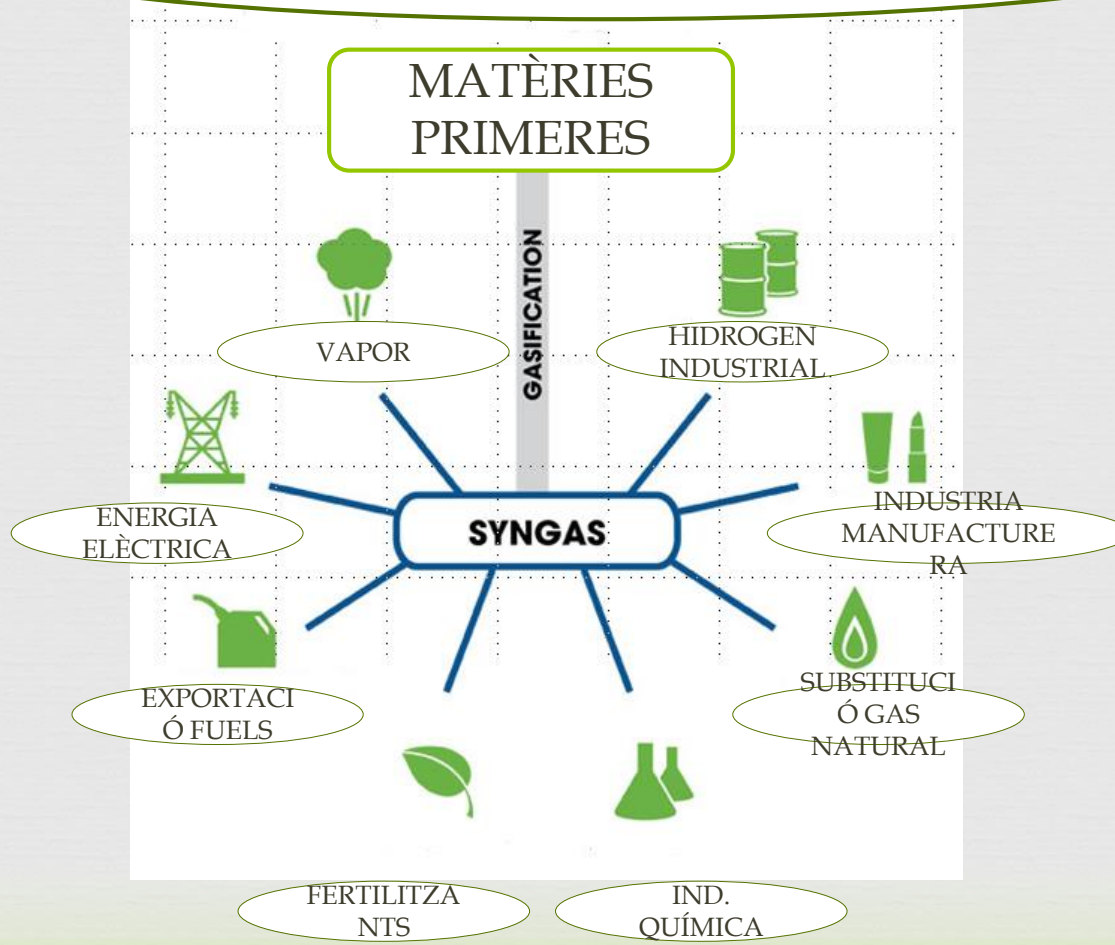
GAS DE SÍNTESIS

H ₂	40-45%
CO	40/45%
CO ₂	2-4%
CH ₄	15-16%
C ₂ H ₆	2%
C ₂ H ₄	8%
N ₂	5-8%

4.

APLICACIONES PRÒPIES DE LA GASIFICACIÓ

APLICACIONES DE LA GASIFICACIÓ



5.

LLOCS D'IMPLANTACIÓ DE PROCESSOS DE GASIFICACIÓ

ACTUALMENT HI HA MÉS DE 269 PLANTES DE GASIFICACIÓ OPERATIVES

AMB UN MÍNIM DE 677 GASIFICADORS I UNA PRODUCCIÓ DE 83 MW Th.



6.

LA GASIFICACIÓ NO ÉS INCINERACIÓ

LA INCINERACIÓ

LA INCINERACIÓ UTILITZA ELS RESIDUS COM A FUEL.

CO₂

H₂O

NECESSITA
AFEGIR MOLT
AIRE

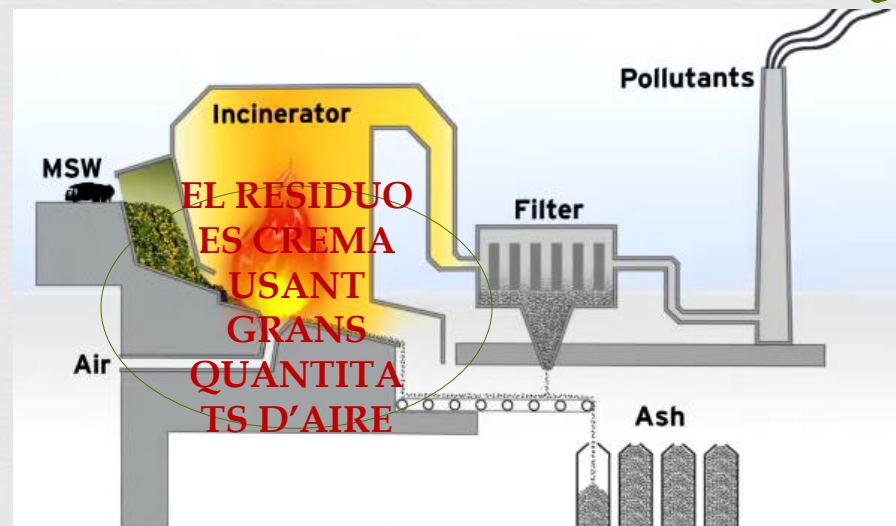
ES PRODUÏX
FLAMA

REACTOR AMB
ZONES FREDES
- INCREMATS

CENDRES
CONTAMINAD
ES A DIPÒSIT
CONTROL·LAT

EN EL PROCÉS ES
REFORMEN AMB
TOTA
PROBABILITAT
DIOXINES i
FURANS

EL CALOR PRODUÏT PERMET FER
VAPOR PER MOURE TURBINA I
GENERAR ENERGIA ELÈCTRICA
AMB RENDIMENTS DE L'ORDRE
DEL 18% al 25%



7.

LA GASIFICACIÓ NO ÉS INCINERACIÓ

EN LA GASIFICACIÓ EL RESIDUO
ES UNA MATÈRIA PRIMERA



PROCÉS DE
CONVERSIÓ
QUÍMICA A
ALTA
TEMPERATURA

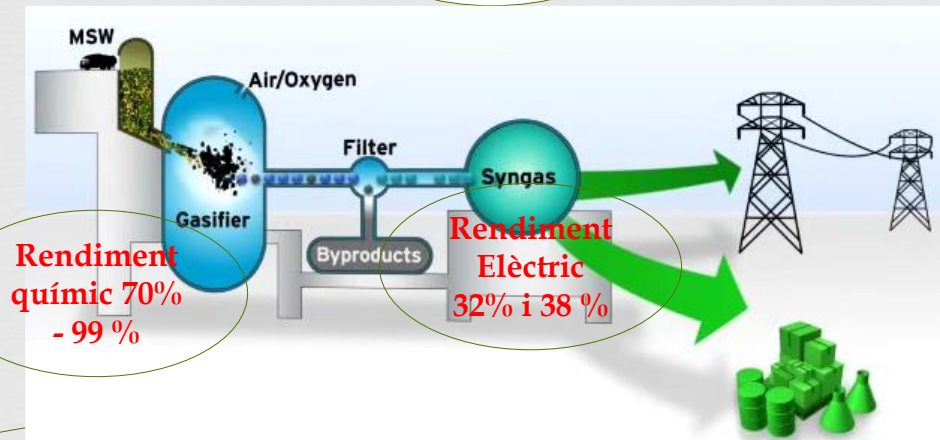
POC O GENS
OXIGEN

RUPTURA
ENLLAÇOS
DELS
MATERIALS I
CONVERSIÓ
EN GAS

CENDRES NO
CONTAMINAD
ES DIFERENTS
USOS

IMPOSSIBILITAT
DE
REFORMACIÓ DE
DIOXINES I
FURANS DEGUT
A L'ATMÒSFERA
REDUCTORA

ES UN PROCÉS
TANCAT NO HI
HA EMISSIONS



EL GAS GENERAT TÉ MÚLTIPLES
APLICACIONS DOMÈSTIQUES,
URBANES, I INDUSTRIALS

8.

COMPARACIÓ GASIFICACIÓ Vs. INCINERACIÓ

Aprofita l'energia continguda en el calor latent dels gasos exhaustes

Dissenyat per a maximitzar la conversió del material d'entrada en CO_2 i H_2O

Utilitza grans quantitats d'aire- aire en excés

Una atmosfera altament oxidant

La matèria mineral es converteix en cendres, i amb una temperatura de treball sota punt de fusió cendres

Neteja fums a pressió atmosfèrica i a alta temperatura, vertit del fum tractat a l'atmosfera

Cendres inferiors i volants recollides i depositades com residu perillós

Aprofita l'energia degut a la composició química dels gasos obtinguts

Produeix un gas anomenat gas pobre, o de síntesi, compostat per CO , i H_2 en menor quantia CH_4 i C_2H_6

Volum de gas molt menor que en la incineració

Atmosfera reductora.

El gas de síntesi, molt més fàcil de rentar molt menys volum i a menor temperatura

Syngas pot tenir multi usos i pot ser entubat i emmagatzemat

Reutilització cendres en obres horitzontals

9.

AVANTATGES ECONÒMICS



Permet convertir productes residuals en productes valoritzables

Permet convertir residus urbans en energia



Ofereix gran flexibilitat com a combustible

Reutilització de sulfurs i cendres

10.

AVANTATGES AMBIENTALS



Les altes temperatures trenquen les molècules llargues, no es produeixen dioxines ni furans

Rentat de molècules contaminants fàcil

En condicions de poc oxigen, i gràcies al refredament ràpid, No hi ha la possibilitat de formar o re-formar dioxines i furans

Les cendres poden tenir usos comercials



- ❧ La pràctica totalitat de refineries de petroli tenen unitats de gasificació per reciclar els olis mes pesants considerats tòxics i perillosos i actualment desclassificats com a tals per la EPA
- ❧ Les aplicacions a MSW (municipal solid waste) es la mes generalitzada arreu, en especial Japó , Xina i Nortamèrica , també amb residus industrials: com pneumàtics , desballestament de vehicles , restes elèctrics i electrònics i altres de alt contingut calorífic.
- ❧ També però trobem instal·lacions en petits tallers, caldereries i
- ❧ Ara estem promovent la instal·lació d'equips de **gasificació domèstics**



12.

APLICACIONES INDUSTRIALES



The ICFG PILOT PLANT
2004.4~



The SSG PILOT PLANT
2005.8~2006.8



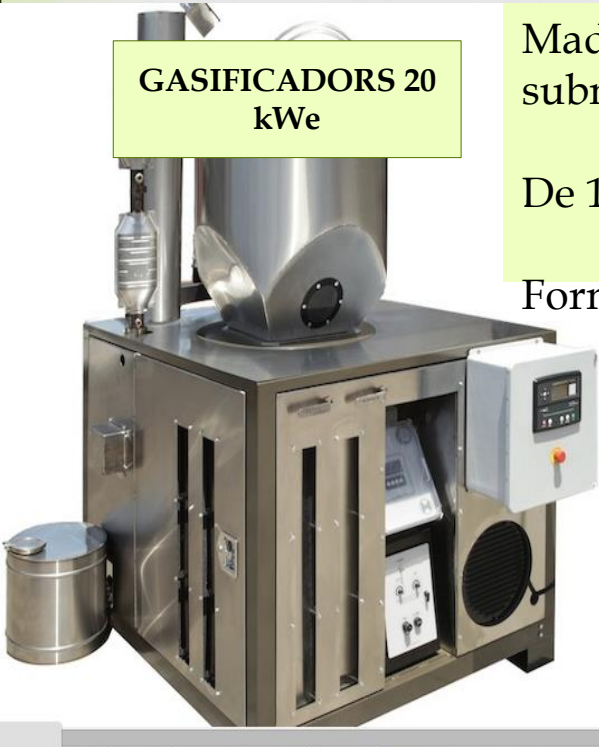
Kingsport Gasification Plant, Eastman Chemical Company, Kingsport, Tennessee, USA



13.

APLICACIONES DOMÈSTIQUES

**GASIFICADORS 20
kWe**



Made in USA per a usos domèstics o de petita empresa , pot subministrar:

De 15 a 20 Kwe i 25 a 35 Kwterm, i tenen models de fins a 50 Kwe

Format molt compacte de 1,4 x 1,4 m. i 2metres d'alçada

Fet a Catalunya per a usos domèstics o de petita empresa , pot subministrar:

De 10 Kwe a 250 Kwe i 20 Kwth a 500 Kwth

Format compacte de 6 m². i 3 metres d'alçada aproximadament.



14.

APLICACIONES DOMÈSTIQUES



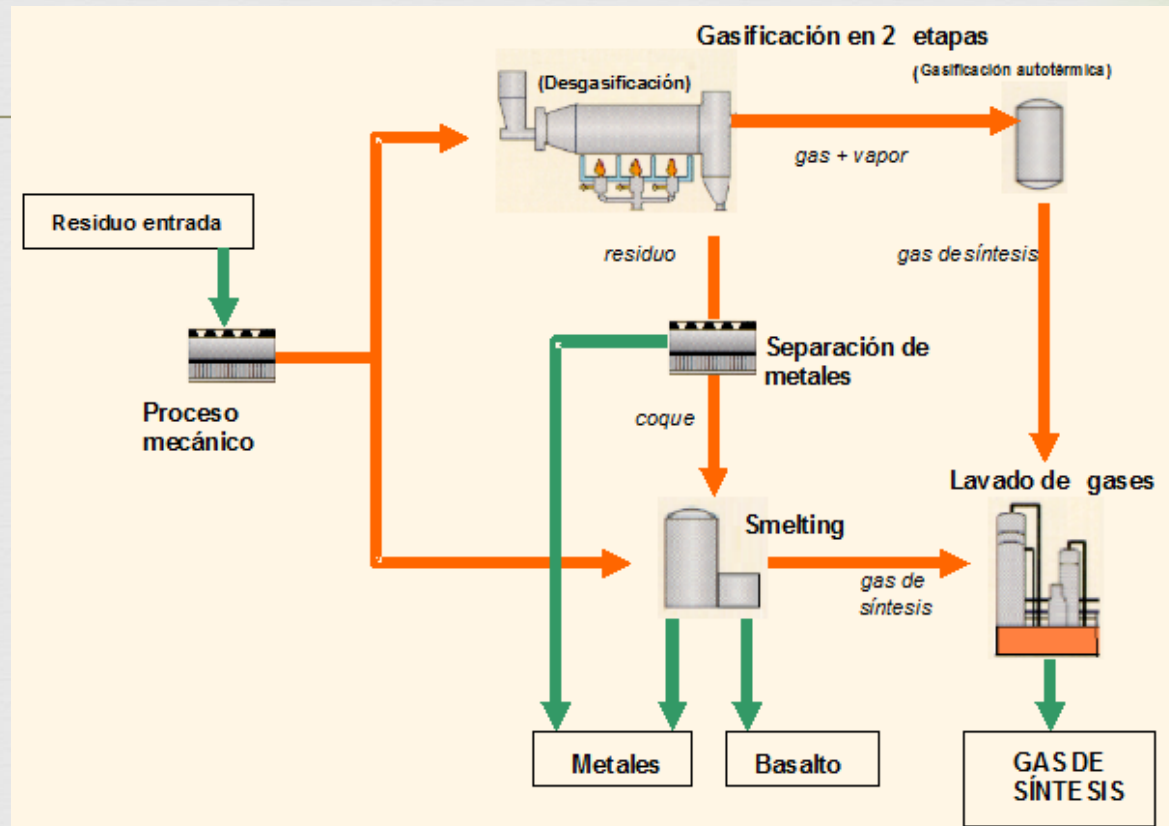
10 kW·th

Fabricat a la Índia amb mes de 400 unitats en funcionament

16.

GASIFICACIÓ EN DUES ETAPES

En aquest procés es tracta de fer una separació de dos fluxos a baixa temperatura 500°C aproximadament i tractar per separat els fluxos resultants; l'un gasos i l'altre sòlid, en sengles tractaments a alta temperatura 1.200°C a fi d'obtenir un residu sòlid de tipus basàltic de la component sòlida i el gas de síntesi net, per la utilització que es desitgi i que s'utilitza en part com a font energètica en la primera fase



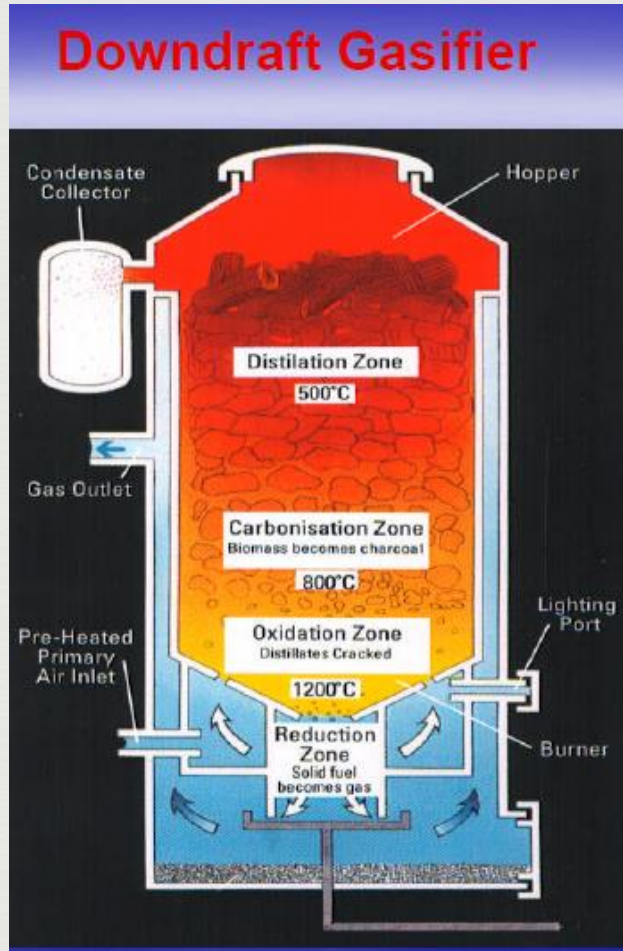
Referenciacs



- œ A EEUU hi ha un congrcs bianual que es fa habitualment a San Francisco o en altres grans capitals del oest on es presenten les novetats tecnològiques sobre aquesta tecnologia.
- œ Per qui estigui interessat en conèixer millor l'estat de la qüestió :
- œ www.gasification.org
- œ Universitat politècnica càtedra de química , Enric Velo, disposen d'un reactor experimental i tenen força treballs publicats

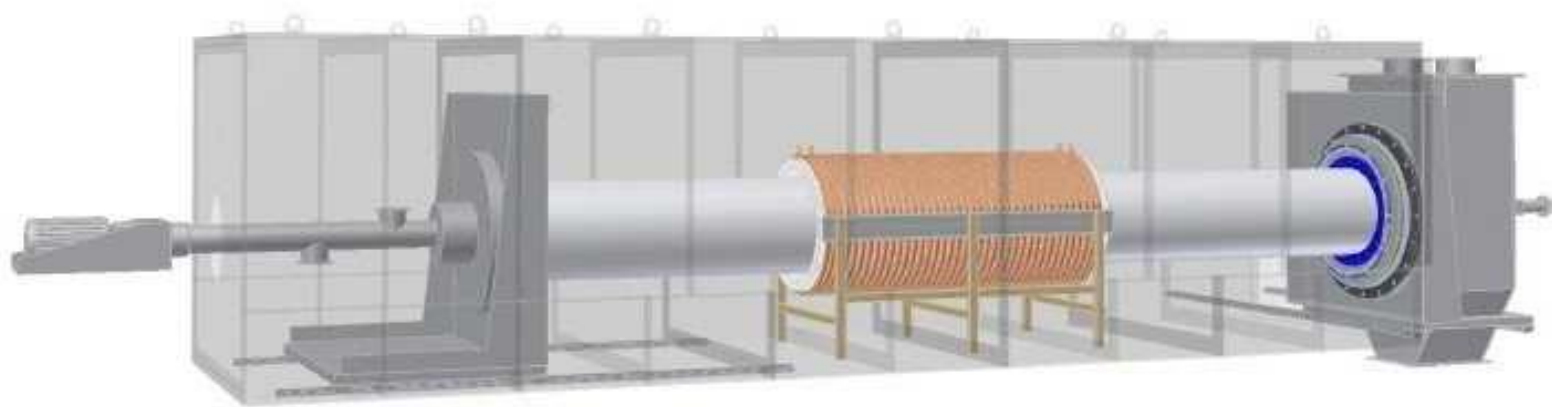
17.

GASIFICACIÓ down-draft



Es el sistema que dona el millor rendiment en una sola etapa
 No permet dimensions grans , els reactors mes grans coneguts esta en l'ordre de un Mw. de potència elèctrica
 Es coneixen força aplicacions en especial per biomassa , fangs de diversos orígens amb un PCI de 2500 Kcal / Kgr. o superiors
 Son dissenys poc estandarditzats, cada producte necessita adaptacions específiques del reactor per aconseguir que el material flueixi per gravetat, i el producte entrant també precisa de unes condicions físiques concretes , principalment granulometria i humitat

Gasificació a alta temperatura



Tecnologia d'origen Suís amb aplicacions amb productes tan complexes com els fangs de depuradora, els RSU, o els residus hospitalaris, amb unitats de 1 Tona / dia, o 25 Tones / dia



∞ Gràcies per la vostra atenció

