

# BE OUR PARTNER



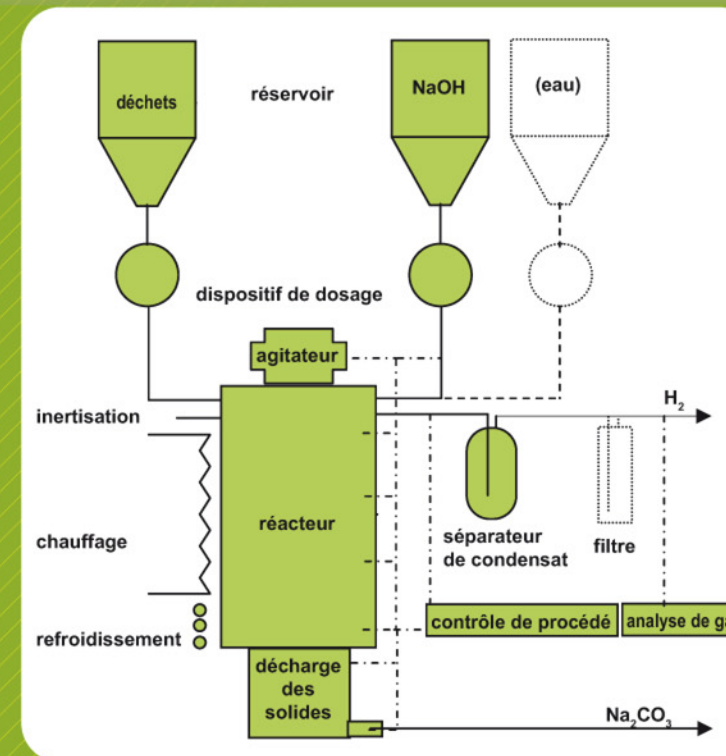
## EURO INNOVATION

4-6, RUE DES TROIS CANTONS • L-3980 WICKRANGE • LUXEMBOURG  
Tél.: (+352) 37 11 11 • Fax: (+352) 37 94 54 • e-mail: euro-innovation@rollinger.lu • www.rollinger.lu

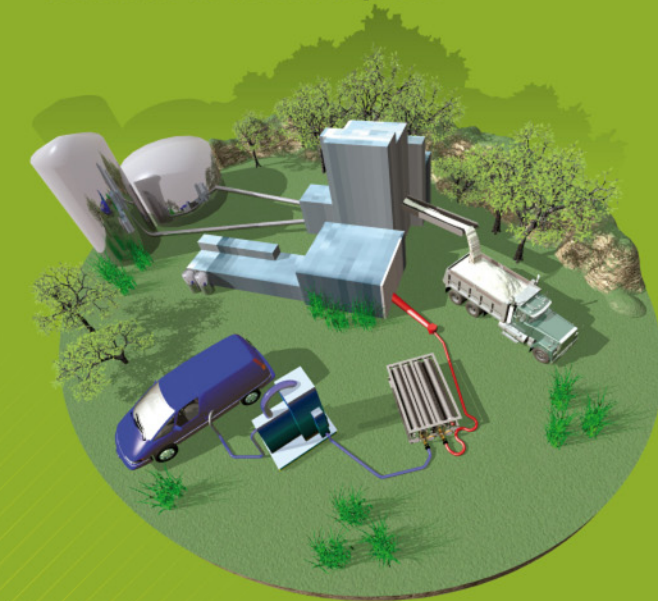
# LUXOTHERM — OHC POLYMER

Un nouveau concept pour un procédé de valorisation des polymères oxygénés avec la co-production d'hydrogène sans émission

Polymères + NaOH → matières premières secondaires hydrogène et soude



- procédé testé en fonctionnement discontinu au laboratoire
- procédé continu en voie de développement
- demande de brevet déposée



## AVANTAGES

### DESCRIPTION DE PROCÉDE

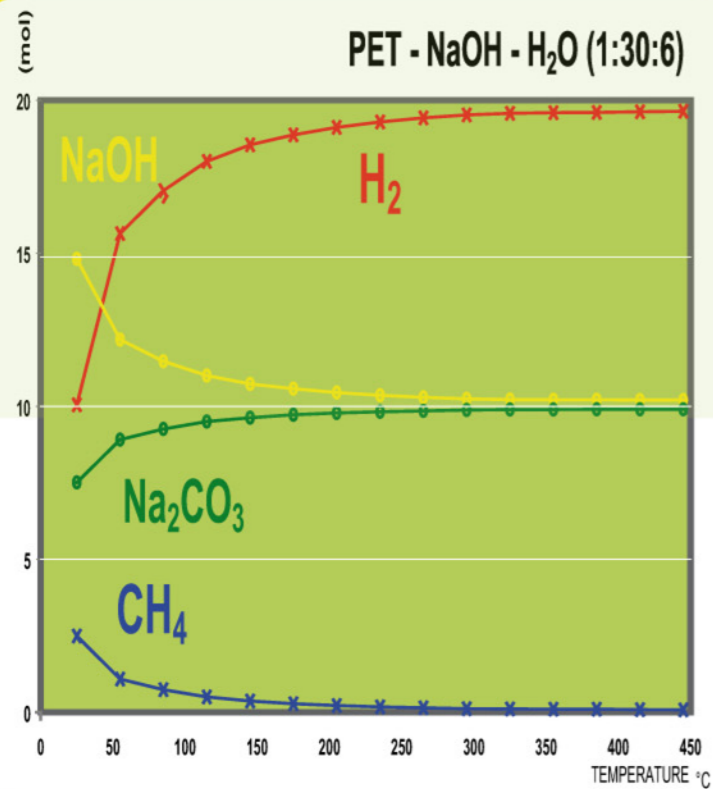
- Des polymères ayant les atomes d'oxygène dans la matrice et généralement symbolisé par la formule  $C_xH_yO_z$  sont convertis chimiquement dans une fusion de sel contenant de l'hydroxyde d'alcali.
- Les conditions de réaction peuvent être ajustées de manière à ce que la conversion soit effectuée à des températures relativement basses (généralement en dessous de  $400^\circ\text{C}$ ) et sous pression atmosphérique.
- La réaction est réalisée dans un réacteur agité dans des conditions d'opération qui dépendent du système traité.
- Les produits de la conversion sont de l'hydrogène et du carbonate d'alcali, les deux d'une pureté qui permet une application directe dans l'industrie.

- Le concept propose une solution alternative pour traiter des déchets spéciaux
- Seulement deux produits sont formés : l'hydrogène presque pur et le carbonate d'alcali accompagné par un minimum d'impuretés.
- En cas de besoin, un simple raffinage successif est possible.
- La portion de l'hydroxyde dans le carbonate formé peut être séparée et réintroduite dans la réaction ; le carbonate lui-même peut être facilement converti chimiquement en l'hydroxyde de départ.
- **Aucun gaz à effet serre n'est libéré.**
- $\text{CO}_2$  est fixé chimiquement sous forme de carbonate, ce qui est plus simple que d'autres techniques de la séquestration
- L'utilisation de matières premières renouvelables qui ont déjà incorporé  $\text{CO}_2$  de l'atmosphère, augmente encore le bénéfice du procédé O-H-C pour le climat. En total, la teneur en  $\text{CO}_2$  de l'atmosphère diminue.
- Un avantage financier potentiel s'offre en considérant le commerce international de droit d'émissions de  $\text{CO}_2$

# LUXOTHERM - OHC POLYMER

## INPUT Polymères + NaOH

Quasi tous les polymères ayant à côté du Carbone et de l'Hydrogène aussi de l'Oxygène dans la matrice (O-H-C), comme par exemple :

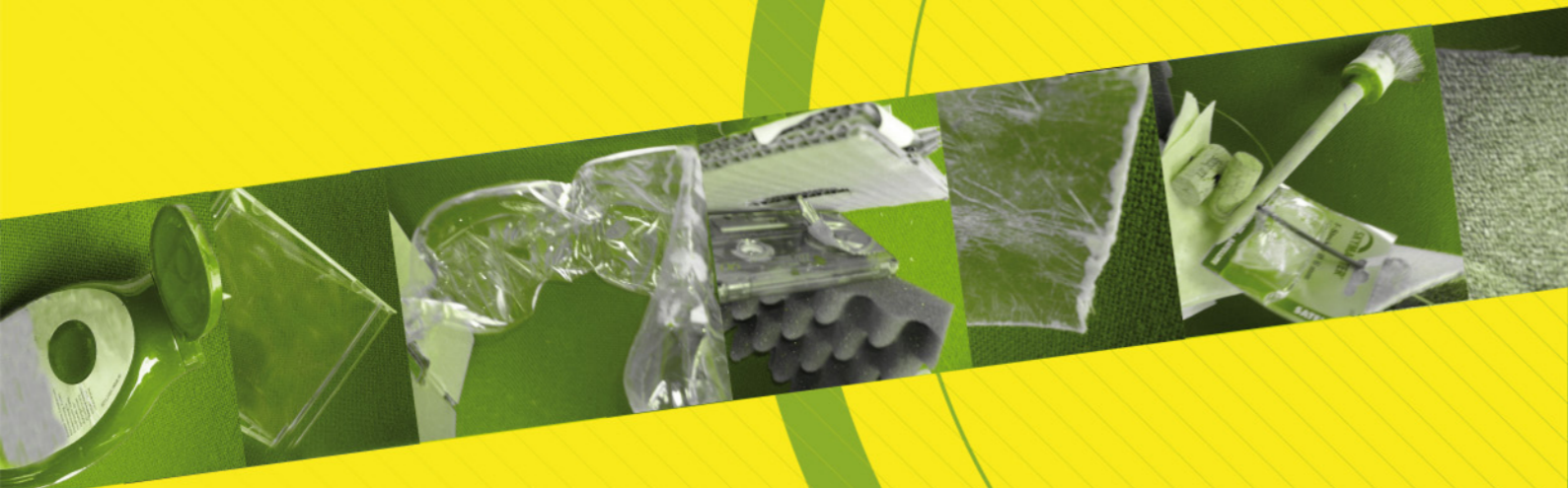


### synthétique

- polyéthylène téréphthalate
- résines époxyde
- polyéther, résine polyéther
- polyester, résine polyester
- polyacrylates
- polyacétate de vinyle
- polyformaldéhyde
- acetate de cellulose
- polyacétals

### naturel / semi-synthétique

- polysaccharides (cellulose, amidon)
- bois / lignine
- papier / carton
- fibres de viscose
- liège
- coton
- éthylcellulose



## H<sub>2</sub> HYDROGENE



## Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> SOUDE

## OUTPUT

### Utilisation de



L'hydrogène peut être appliqué de nombreuses façons :

#### A. Matière première

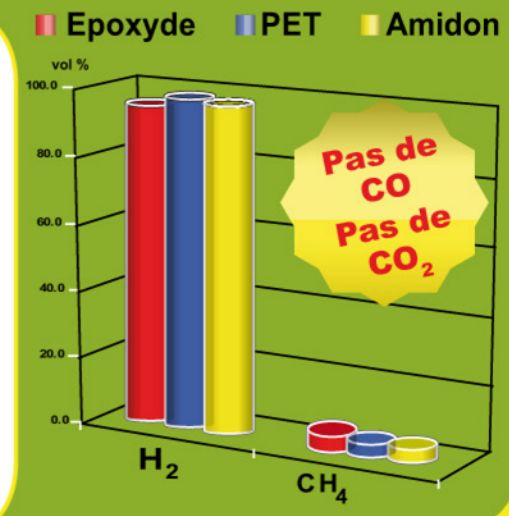
Dans des secteurs industriels comme la chimie, la métallurgie, l'industrie pharmaceutique, l'électronique, la verrerie ou l'industrie alimentaire. Il est utilisé par exemple pour la synthèse de l'ammoniaque, dans le raffinage des produits pétroliers ou pour le durcissement des graisses.

#### B. Production de l'énergie

L'hydrogène est utilisable comme carburant et peut remplacer des vecteurs d'énergie fossiles aussi bien dans des applications stationnaires que dans des applications mobiles.

#### Avantages

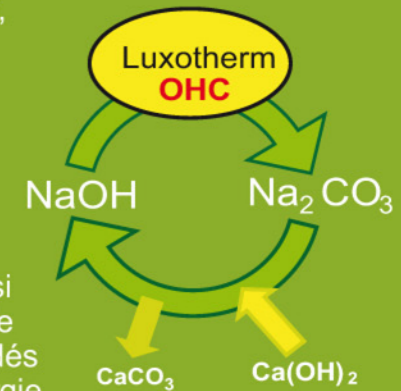
- La combustion de l'hydrogène ne produit que de l'eau pure. Elle ne mène pas aux émissions provoquant des changements climatiques.
- L'hydrogène est convertible directement en énergie électrique dans des piles à combustible.
- Il peut être stocké et employé de multiples manières.
- L'hydrogène permet des cycles fermés : « l'eau - hydrogène - l'eau » et « électricité hydrogène - électricité ».
- L'hydrogène modère les dommages pour l'environnement. Il permet un développement soutenable avec une économie énergétique caractérisée par des émissions limitées de gaz nocifs.



## Utilisation de la SOUDE

Si le NaOH est employé comme l'hydroxyde de départ, la soude (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) est formée, une matière première industrielle consommée chaque année en plusieurs millions de tonnes.

La soude est utilisée par exemple pour la fabrication du verre, des lessives, du papier, des colles ou des produits chimiques de nettoyage. Elle est utilisée également pour l'épuration des gaz de cheminée ainsi que dans le domaine du traitement de l'eau. Au-delà de cela, la soude est employée dans de nombreux procédés chimiques de base ou comme additif dans la métallurgie.



En principe, le carbonate de sodium formé peut être aussi réutilisé dans le procédé même, car il est converti facilement par la réaction avec Ca(OH)<sub>2</sub> en produit de départ NaOH.

Idéalement, aucun résidu solide nécessitant l'élimination n'est formé.