

Logiciel de simulation et de gestion de l'acidité des vins

L'acidité d'un vin conditionne sa stabilité, sa couleur et ses qualités organoleptiques et nécessite parfois d'être corrigée.

DESCRIPTION*

- Gestion et simulation du pH, de l'acidité totale et du pouvoir tampon des vins
- Calcul des quantités précises d'acides ou de bases à ajouter pour atteindre un pH ou une acidité totale cible
- Calcul des proportions exactes de crûs à assembler pour atteindre un pH ou une acidité totale cible
- Prédiction de l'acidité et de la stabilité d'un vin issu d'un assemblage de plusieurs crûs



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Paramètres requis en entrée

Type de vin, alcoométrie, masse volumique, acide tartrique et teneur en potassium

Éléments simulés

pH, acidité totale, pouvoir tampon, températures de saturation avant ou après mélange

AVANTAGES CONCURRENTIELS

- Niveau élevé de précision des simulations
- Réduction du risque d'erreur lors de la correction de l'acidité des vins
- Gestion de sa propre base de données de vins
- Possibilité d'intégrer les solutions d'acides et de bases des fournisseurs de produits œnologiques

APPLICATIONS

- Vinification
- Assemblage des vins
- Analyses physico chimique

PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

- Droit d'auteur

ÉTAPES DE DÉVELOPPEMENT

- Validation de la technologie en environnement réel

1 2 3 4 5 6 7 8 9

- Interface utilisateurs à revoir

LABORATOIRE



- Département Procédés et Systèmes Industriels

CONTACT TTT

T. 05 62 25 50 60

greentech@toulouse-tech-transfer.com

www.toulouse-tech-transfer.com

* Technologie soumise à licence.

Crédit photo : © lichtmeister - © focho - Fotolia.com. Document non contractuel. Tous droits réservés. Septembre 2016.

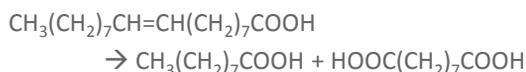
L'ABUS D'ALCOOL EST DANGEREUX POUR LA SANTÉ, CONSOMMEZ AVEC MODÉRATION.

Production d'acide pélargonique et d'acide azélaïque biosourcés

Le procédé proposé permet d'obtenir les deux molécules à partir d'acide oléique, issu par exemple d'huile de tournesol, par une voie alternative à l'ozonolyse.

DESCRIPTION*

- Procédé de scission oxydative de l'acide oléique issu d'huiles végétales (huile de tournesol) :



au moyen de peroxyde d'hydrogène, en présence d'un catalyseur de transfert de phase, à pression ambiante et à température modérée (inférieure à 100°C)



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Procédé	Oxydation d'un acide gras insaturé
Oxydant	Peroxyde d'hydrogène
Catalyseur	Peroxo-complexe métallique
Molécule amont	Acide oléique
Molécules aval	Acides pélargonique et azélaïque
Conditions opératoires	Pression ambiante et T°C < 100°C

* Technologie soumise à licence.

Crédit photo : © 5ph - Fotolia.com. Document non contractuel. Tous droits réservés. Septembre 2016.

AVANTAGES CONCURRENTIELS

- Procédé à partir de ressources naturelles
- Réaction à pression atmosphérique et à température modérée (< 100°C)
- Voie alternative aux procédés classiques d'ozonolyse

APPLICATIONS

- Pesticides
- Cosmétiques
- Lubrifiants
- Plastifiants
- Polymères ...

PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

- Demandes de brevet déposées

ÉTAPES DE DÉVELOPPEMENT

- Validation de la technologie en laboratoire

1 2 3 4 5 6 7 8 9

- Fabrication d'échantillons d'acide pélargonique
- Première application démontrée : bio-herbicide

LABORATOIRE



- Equipe Réactivité chimique des agromolécules - Lipochimie

CONTACT TTT

T. 05 62 25 50 60

greentech@toulouse-tech-transfer.com

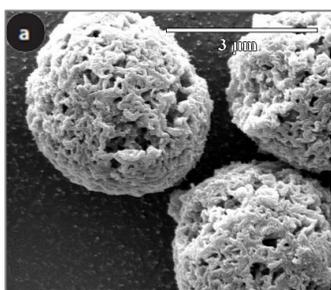
www.toulouse-tech-transfer.com

Matériau bio-sourcé super-hydrophobe

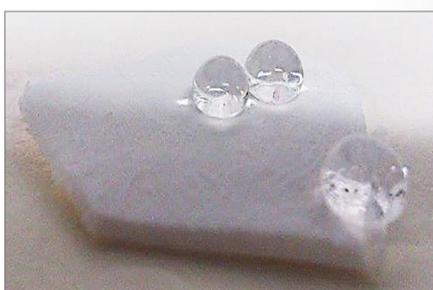
Des propriétés super-hydrophobes sont recherchées dans de nombreuses applications (peintures et verres autonettoyants, textiles...). La feuille de lotus présente naturellement une rugosité nanométrique réduisant considérablement la surface de contact avec l'eau. Le caractère de super-hydrophobie est fréquemment obtenu à partir de dioxyde de titane nano particulaire malgré sa toxicité connue pour l'homme. Une alternative bio-sourcée reproduisant par bio-mimétisme l'effet lotus à base de cellulose a été développée.

DESCRIPTION*

- Procédé innovant permettant d'obtenir à base de cellulose (d'origine naturelle, recyclée, microcristalline...) des microparticules dissociées ayant une structure nanométrique similaire à celle de la feuille de lotus
- Cette poudre, une fois dispersée dans un produit hydrophobe (type peinture, vernis, polymères...) et appliquée sur une surface, lui confère des propriétés super-hydrophobes et autonettoyantes (angle de contact > 150 °)



Particules de cellulose ...



... après dépôt d'une couche hydrophobe

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Procédé	Dissolution, précipitation, revêtement
Conditions opératoires	Pression et température ambiante Réactifs usuels
Matière première	Cellulose
Taille des particules obtenues	Quelques µm

* Technologie soumise à licence.

Crédit photo : CIRIMAT. Document non contractuel. Tous droits réservés. Février 2017

AVANTAGES CONCURRENTIELS

- Matériau bio-sourcé :
 - Obtenu à partir d'un procédé simple
 - Sous forme de poudre
 - Conférant des propriétés super-hydrophobes (angle de contact > 150°)

APPLICATIONS

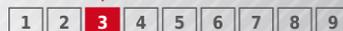
- Revêtements de surface
- Textiles
- Peintures et vernis
- Verre...

PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

- Demande de brevet

ÉTAPES DE DÉVELOPPEMENT

- Preuve expérimentale du concept



LABORATOIRE



- Equipe Phosphates, Pharmacotechnie, Biomatériaux

CONTACT TTT

T. 05 62 25 50 60

greentech@toulouse-tech-transfer.com

www.toulouse-tech-transfer.com

Un procédé simple pour fabriquer des photo-catalyseurs TiO₂ dopés au soufre, actifs dans le visible

Les photocatalyseurs TiO₂ sont utilisés pour décontaminer des phases gazeuses ou liquides mais sont confrontés à plusieurs verrous : leur efficacité limitée sous irradiation visible et les procédés de fabrication longs, coûteux et sous solvants chimiques.

DESCRIPTION*

- Procédé simple, rapide et par voie sèche :
 - Un précurseur unique disponible dans le commerce et aucun autre réactif, ni solvant
 - Deux étapes : broyage et calcination sous air uniquement
- Obtention de particules TiO₂ dopées au soufre et nanostructurées, ayant une activité photocatalytique dans l'UV et le visible



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Type	Catalyseur TiO ₂ à base de soufre
Activation	Mécanochimique : broyage et calcination sous air
Activité catalytique et absorbance	Sous irradiation UV : en 30 min, 70% d'absorbance supérieure qu'un photocatalyseur du commerce

AVANTAGES CONCURRENTIELS

- Photocatalyseurs actifs sous UV et dans le visible
- Procédé mécanique, aisément industrialisable :
 - Précurseurs du commerce
 - Sans utilisation de solvants
 - Voie sèche
 - Simple et rapide
- Diminue l'effet de saturation

APPLICATIONS

- Dépollution et purification en milieux liquides ou gazeux, notamment en zone confinée (aéronautique et spatial / atmosphère cabine...)

PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

- Demandes de brevets déposés

ÉTAPES DE DÉVELOPPEMENT

- Validation de la technologie en environnement de laboratoire



- Synthèse S-TiO₂ par procédé mécano-chimique
- Tests d'absorption colorant Orange G sous irradiation UV
- Tests d'absorption colorant Orange G dans le visible

LABORATOIRE



- Equipe Surfaces : Réactivité-Protection - Fonctionnalisation

CONTACT TTT

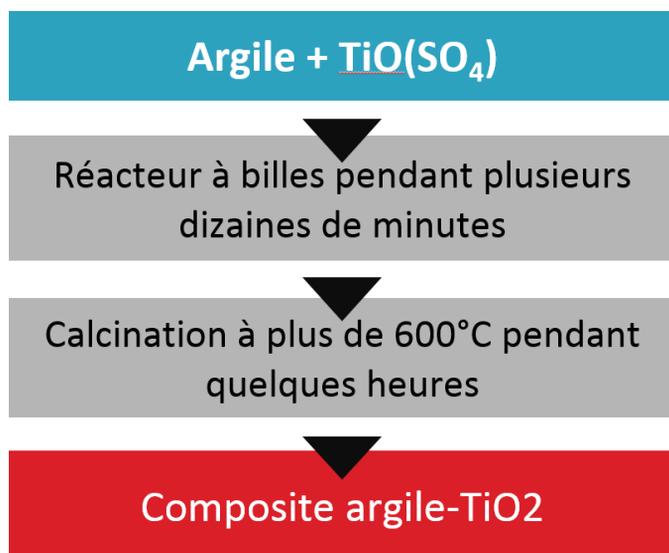
T. 05 62 25 50 60
greentech@toulouse-tech-transfer.com
www.toulouse-tech-transfer.com

Procédé simple pour fabriquer des photo-catalyseurs TiO₂ sur support argileux, actifs dans l'UV

Les photocatalyseurs TiO₂ sont utilisés pour décontaminer des phases gazeuses ou liquides mais sont confrontés à plusieurs verrous dont les procédés de fabrication longs et sous solvants chimiques.

DESCRIPTION*

- Procédé simple, rapide et par voie sèche :
 - Deux précurseurs disponibles sur le marché et aucun autre réactif, ni solvant
 - Deux étapes : broyage et calcination sous air uniquement
- Obtention de composite argile-TiO₂, ayant une activité photocatalytique dans l'UV



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Type	Composite argile-TiO ₂
Activation	Mécanochimique : broyage et calcination sous air
Activité catalytique	Sous irradiation UV : dégradation de 97% d'orange G en 2h

AVANTAGES CONCURRENTIELS

- Photocatalyseurs actifs sous UV
- Procédé mécanique, aisément industrialisable :
 - Précurseurs du commerce
 - Sans utilisation de solvants
 - Voie sèche
 - Simple et rapide
- Support ininflammable
- Possibilité d'utiliser de l'argile brute

APPLICATIONS

- Dépollution et purification en milieux liquides ou gazeux
- Revêtement / enduit auto-nettoyant

PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

- Demande de brevet déposée

ÉTAPES DE DÉVELOPPEMENT

- Validation de la technologie en environnement de laboratoire
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
 - 8
 - 9
- Synthèse composite argile-TiO₂ par procédé mécano-chimique
- Tests d'absorption colorant Orange G sous irradiation UV
- Analyses MET et DRX

LABORATOIRE



- Equipe Surfaces : Réactivité - Protection - Fonctionnalisation

CONTACT TTT

T. 05 62 25 50 60
greentech@toulouse-tech-transfer.com
www.toulouse-tech-transfer.com

Procédé de fabrication de diméthylcarbonate bio-sourcé

Le diméthylcarbonate (DMC) est un solvant exempt de composés organiques volatiles, biodégradable et non toxique susceptible de se substituer à des solvants toxiques et polluants tels que l'hexane, le xylène ou le MEK. Le DMC est classiquement produit à partir de phosgène, toxique. L'industrie chimique est donc en attente de nouvelles voies de production.

DESCRIPTION*

- Voie de synthèse du DMC à partir d'urée et de méthanol
- A pression ambiante et température inférieure à 140°C
- Utilisation de catalyseurs du commerce



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Réactifs	Urée Méthanol Catalyseurs du commerce
Conditions de réaction	Pression ambiante Température inférieure à 140°C
Etapes du procédé	Réaction de synthèse Séparation
Molécule avale	Diméthylcarbonate

AVANTAGES CONCURRENTIELS

- Voie de synthèse alternative à la voie phosgène
- Réaction à pression atmosphérique et à température modérée
- Pas de réactifs ni solvants toxiques pour la santé humaine et l'environnement

APPLICATIONS

- Agent de méthylation
- Substituant au solvants toxiques et volatiles
- Intermédiaire de synthèse pour les carbonates organiques
- Additif

PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

- Demande de brevet déposée

ÉTAPES DE DÉVELOPPEMENT

- Validation de la technologie en environnement de laboratoire
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
 - 8
 - 9
- Réaction de synthèse réalisée au laboratoire en semi-continu
- Schéma du procédé identifié

LABORATOIRE



- Equipe Réactivité chimique des agromolécules-Lipochimie

CONTACT TTT

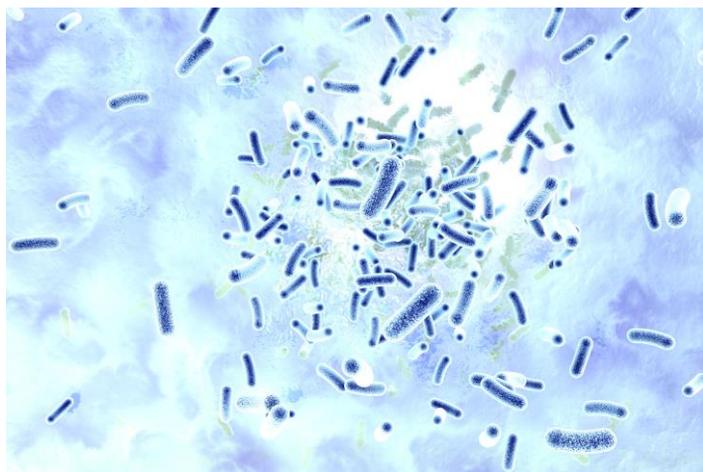
T. 05 62 25 50 60
greentech@toulouse-tech-transfer.com
www.toulouse-tech-transfer.com

Inhibition de la croissance de bactéries ou champignons en environnement hydrique

De nombreuses bactéries se développant en milieu hydrique sont à l'origine de risques sanitaires. Le produit proposé, issu de la filière oléochimique, est un complément ou une alternative aux biocides chimiques usuels.

DESCRIPTION*

- Le produit proposé est obtenu à partir de matières premières d'origine renouvelable : estérification d'un carbonate de glycérol (issu de la transformation des huiles et graisses naturelles) par un acide gras issu d'une huile végétale
- Il présente des propriétés bactériostatiques et fongistatiques permettant d'inhiber le développement de contaminants de type bactéries ou champignons à la surface de milieux de croissance exposés à l'air ambiant
- Les légionnelles par exemple trouvent dans les circuits artificiels comme les réseaux d'eau chaude sanitaire ou les installations de refroidissement des conditions très favorables à leur prolifération



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Procédé de fabrication	Estérification
Molécule active	Ester de carbonate de glycérol
Formulation	Emulsion dans l'eau

* Technologie soumise à licence.

Crédit photo : © rpgilch – Fotolia.com. Document non contractuel. Tous droits réservés. Septembre 2016.

AVANTAGES CONCURRENTIELS

- Produit biosourcé
- Propriétés bactériostatiques et fongistatiques à l'air ambiant
- Utilisation à faible dosage

APPLICATIONS

- Traitement préventif ou curatif de tours de refroidissement
- Désinfection de surfaces

PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

- Demande de brevet déposée

ÉTAPES DE DÉVELOPPEMENT

- Preuve expérimentale du concept

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---
- Première identification des applications possibles

LABORATOIRE



- Equipe Réactivité chimique des agromolécules - Lipochimie

CONTACT TTT

T. 05 62 25 50 60
greentech@toulouse-tech-transfer.com
www.toulouse-tech-transfer.com

Solution d'optimisation de la gestion des flux industriels

Dans un objectif de baisse des coûts industriels et d'impact environnemental, les entreprises tentent de mieux contrôler la consommation des ressources utilisées dans leurs usines. L'optimisation de la gestion de ces flux est un enjeu majeur afin de recycler et réutiliser les ressources au plus près de l'usine.

DESCRIPTION*

- Solution logiciel d'optimisation qualitative et quantitative des flux industriels basée sur la théorie des jeux et l'équilibre de Nash
- Un ou plusieurs gestionnaires gérant l'ensemble des informations des flux (confidentialité des données)
- Garantit une configuration minimisant les coûts pour tous les acteurs ainsi que l'impact environnemental selon les catégories de dommages de la méthode IMPACT 2002+



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Flux	Matières, Energies, Ressources humaines,...
Temps de calcul de l'optimisation	~ 5 secondes
Catégories de dommages – méthode IMPACT 2002 +	Santé Humaine Qualité Ecosystèmes Changement climatique Ressources

AVANTAGES CONCURRENTIELS

- Confidentialité des données
- Optimisation des objectifs économiques et environnementaux
- Etude de scenarii
- Pas de limitation du nombre d'acteurs

APPLICATIONS

- Mutualisation des flux :
 - Eco parcs industriels
 - Lotissements
 - Parcs artisanaux,...

PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

- Droit d'auteur
- Algorithme secret

ÉTAPES DE DÉVELOPPEMENT

- Preuve expérimentale du concept
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
 - 8
 - 9
- Validation en laboratoire de la méthodologie sur des cas académiques

LABORATOIRES



CONTACT TTT

T. 05 62 25 50 60
greentech@toulouse-tech-transfer.com
www.toulouse-tech-transfer.com

* Technologie soumise à licence.

Crédit photo : ©fototrm12 – Fotolia.com Document non contractuel. Tous droits réservés. Juillet 2016.

Fabrication d'esters butyliques à partir de graisses de flottation

Pour répondre à la demande en carburants, de nouvelles ressources renouvelables, alternatives à l'éthanol, sans compétition alimentaire, sont nécessaires. Les graisses de flottation constituent un gisement intéressant. Cependant, leur forte proportion en eau empêche la mise en œuvre des procédés conventionnels d'estérification d'acides gras.

DESCRIPTION*

- Procédé de production d'esters butyliques d'huile animale à partir de graisses de flottation
 - Par estérification par le butanol
 - En présence d'un catalyseur spécifique



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Procédé	Estérification
Molécules amont	Graisses de flottation Butanol
Molécule aval	Esters butyliques
Conditions opératoires	3h à 100°C
Rendement	Taux de conversion de 95%

* Technologie soumise à licence.

Crédit photo : © aigarsr – Fotolia.com Document non contractuel. Tous droits réservés. Septembre 2016.

AVANTAGES CONCURRENTIELS

- Procédé simple, à haut rendement, sans solvant et sans coproduit indésirable
- Produit présentant des caractéristiques physico-chimiques proches de celles des esters méthyliques et du diesel d'origine fossile
- Nouvelle voie de valorisation des graisses de flottation

APPLICATIONS

- Incorporation au gazole
- Transformation en esters méthyliques par transestérification

PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

- Demande de brevet déposée

ÉTAPES DE DÉVELOPPEMENT

- Validation de la technologie en environnement de laboratoire
- 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- Schéma fonctionnel de procédé
 - Schéma préliminaire de procédé
 - Domaine opératoire défini

LABORATOIRE



- Lipochimie et Réactivité des Agromolécules

CONTACT TTT

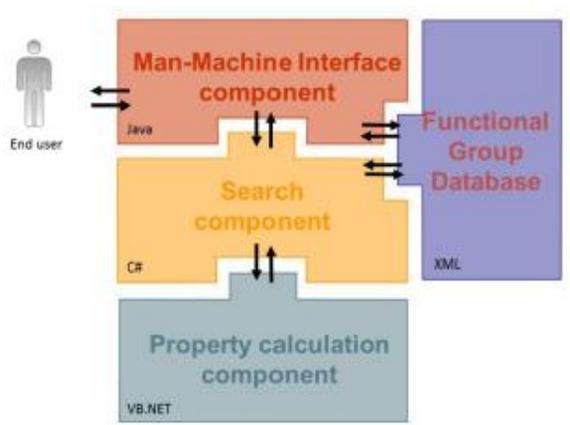
T. 05 62 25 50 60
greentech@toulouse-tech-transfer.com
www.toulouse-tech-transfer.com

IBSS : logiciel de formulation moléculaire inverse

Le « Computer Aided Molecular Design » ou formulation inverse consiste en la recherche assistée par ordinateur de molécules satisfaisant un ensemble de contraintes. Ce concept est à l'opposé des méthodes usuelles de recherche par « essais et erreur » dans lesquelles les chimistes synthétisent les molécules puis testent leurs propriétés.

DESCRIPTION*

- Outil de formulation inverse mettant en œuvre un algorithme génétique :
 - Formulation de molécules (substitution de solvant, moins toxique, non inflammable...)
 - Estimation de propriétés physico-chimiques multiples
 - Screening de molécules et de groupes chimiques pouvant satisfaire un cahier des charges
- Offre :
 - Sous forme Logiciel (avec Interface Homme-Machine)
 - Sous forme Prestation (via le laboratoire)



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Type d'algorithme d'optimisation	Algorithme génétique → exploration des structures, liste de candidats classés selon leur performance
Données Entrée	- Propriétés cibles (propriétés physico-chimiques et/ou impact environnemental) - Choix de groupes fonctionnels et/ou synthons imposés
Données Sortie	Molécules ou mélange satisfaisant les propriétés cibles, indice de performance

AVANTAGES CONCURRENTIELS

- Seul logiciel permettant d'imposer des synthons biosourcés et d'évaluer l'intérêt de les fonctionnaliser
- Détermination du mélange le plus adapté
- Base de données complète des groupes fonctionnels
- Architecture flexible : ajout de nouvelles propriétés ou de synthons propriétaires

APPLICATIONS

- Industrie chimique :
 - Agrochimie
 - Solvants (peinture, encre, résine, extraits...)
 - Réfrigérants...
- Industrie Pharmaceutique

PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

- Droit d'auteur
- Dépôt APP

ÉTAPES DE DÉVELOPPEMENT

- Validation de la technologie en environnement réel



LABORATOIRE



- Département Procédés et Systèmes Industriels

CONTACT TTT

T. 05 62 25 50 60
greentech@toulouse-tech-transfer.com
www.toulouse-tech-transfer.com