



## (12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 26042 A1** (51) Cl. internationale : **C02F 1/28; C02F 1/70; C02F 1/68**
- (43) Date de publication : **01.04.2004**

- 
- (21) N° Dépôt : **26666**
- (22) Date de Dépôt : **03.06.2002**
- (30) Données de Priorité : **26.11.1999 NO 19995792**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/NO2000/00386 16.11.2000**
- (71) Demandeur(s) : **HEALTH BY NATURE AS, Ubergsmoen, N-4985 Vegarshei (NO)**
- (72) Inventeur(s) : **Einar AGER-WICK ; Birger SOEGAARD ; Glenn AGER-WICK**
- (74) Mandataire : **TMP AGENTS**

- 
- (54) Titre : **AGENT POUR L'AMÉLIORATION DE L'EAU.**
- (57) Abrégé : L'invention concerne le sable de corail, plus particulièrement une composition d'algues de corail, de sable coquillier et d'ascorbate utile en tant qu'additif pour l'amélioration de la qualité, notamment du goût, de l'eau potable, en tant qu'agent d'amélioration de l'eau. La composition est la suivante: 5 à 90% d'algues coralliennes, 5 à 90% de sable coquillier, 0,1 à 8% de sel d'acide ascorbique, et il est choisi de manière à ce que par ajout de 0,5 g à 1 litre d'eau avec un pH de 7 à 8,5. Si le produit contient en outre un agent gélifiant approprié, ceci implique que toutes les bactéries qui étaient présentes, après addition de l'agent améliorant l'eau selon l'invention, n'existent plus dans la solution libre.

Agent pour l'amélioration de l'eau.

La présente invention porte sur l'agent d'amélioration de l'eau qui consiste en un tampon contenant l'oxyde de calcium et un agent réducteur sous forme d'acide ascorbique salé. L'agent contient quant à lui, au moins 0,1% d'acide ascorbique d'oxyde de calcium et plus de 5% d'algues de corail ainsi que d'autres composantes possibles.

Selon l'invention, l'ajout de l'agent d'amélioration de l'eau provoque une élimination rapide et efficace du chlore et aussi une amélioration du goût de l'eau potable. L'incorporation recommandée contient également un agent gel qui élimine les bactéries libres qui se trouvent dans l'eau. La présente invention relative à l'agent réducteur pouvant être combiné avec un ou plusieurs autres composants, est appropriée en tant qu'additif destiné à améliorer la qualité de l'eau potable soit le rôle d'agent d'amélioration de l'eau.

Le goût et la qualité de l'eau potable sont d'une importance primordiale pour la santé des consommateurs. De grandes quantités d'eau de robinet sont consommées soit directement ou indirectement sous forme de substances nutritives par l'ajout de l'eau. Cela veut dire que l'eau contaminée par des germes infectieux pourrait être à un grand degré à l'origine de propagation des maladies contagieuses. Pour leur part, les autorités sanitaires et les usines de distribution de l'eau avaient assuré un contrôle et un traitement de la qualité de l'eau. Parmi plusieurs actions, il a été procédé à l'ajout du chlore qui peut exister sous forme d'hypochlorite. Ce traitement peut apporter en soi, une importante amélioration hygiénique de certains aspects de la qualité de l'eau, tandis que les autres aspects dans un certain degré peuvent en pâtir d'autant plus, qu'il est connu que l'eau peut contracter un goût désagréable et qu'une augmentation mineure des risques de cancer est envisageable. Cette augmentation possible du risque de cancer peut être liée à quelques catégories de chlore. En plus d'autres allégations concernant les risques de santé qui ont été également avancées sans être appuyées par des experts en la matière. Toutefois, de tels éléments ne peuvent être exclus.

Du point de vue des autorités sanitaires, l'augmentation des risques de cancer est minime en comparaison avec les risques d'infection massive qui peuvent être contrecarrés en excluant l'ajout du chlore. Il est même constaté que dans quelques autres pays, où l'eau pure est plus désagréable et qui nécessite l'ajout d'une quantité de chlore, la routine du chlore continue. Par conséquent le consommateur ordinaire consomme une qualité d'eau qui peut constituer un danger d'infection. Mais la qualité de l'eau pourrait être handicapée par le goût du chlore, ainsi que le risque de provoquer, à long terme, une augmentation du taux d'atteinte par le cancer ainsi que d'autres risques de santé.

Ce dernier a apparemment provoqué un intérêt général chez une partie des consommateurs. Dans cette perspective il y'a un besoin d'agents d'amélioration de la qualité de l'eau qui améliorent le goût de l'eau potable et qui offrent la possibilité de réduire le taux du chlore ainsi que d'autres catégories susceptibles d'être dangereuses. Ces ajouts peuvent être applicables conjointement entre l'utilisation ou la consommation de l'eau potable.

Face au contrôle de qualité relativement rigoureux en Norvège, le danger des eaux potables contenant quelques bactéries nocives reste de mise. Ceci, entre autres, reste valable les puits privés. En outre, il demeure le risque de contamination causée par l'eau sale circulant dans les canalisations. La consommation d'eau potable pendant les visites à l'étranger représentent également un risque d'infection. Par conséquent, nous nous trouvons devant un besoin d'un agent d'amélioration de la qualité de l'eau qui peut également protéger contre la propagation des maladies.

Il existe des remèdes sur le marché présentés comme étant des additifs d'amélioration de la qualité de l'eau. Certains de ces remèdes sont à base de corail, ou d'animaux coralliens, tandis

que les autres paraissent être à base, ou à dans une grande mesure, formés, de sable de coquillage. D'après l'enquête, il paraît que ceux-ci, et ce seulement dans une certaine limite, et pour un bref laps de temps, diminue le niveau du chlore.

De plus, ceci est valable uniquement pour le chlore libre. D'après ce qu'on sait, il n'existe aucun produit sur le marché ayant la faculté d'éliminer le chlore lié et le chlore organique lié que contient l'eau potable. Afin d'éviter toute confusion, et dans un souci de protection, il doit être mentionné que le chlore ionique (CI) dans ce contexte ne représente aucun danger. Ainsi il n'existe aucun produit qui élimine les bactéries nocives de l'eau potable sans l'ajout du chlore ou d'autres composants réactifs.

Ainsi, le besoin pour un additif d'amélioration de la qualité de l'eau existe, comme il est ci-dessus mentionné, dans le but de l'utiliser concomitamment avec la consommation de l'eau du robinet.

Dans ce contexte, l'agent objet de la présente invention a été expérimenté durant plusieurs années avec différentes compositions d'agents d'amélioration de l'eau et il a donné, à l'issue de grands efforts, une composition d'un tampon convenable et une eau soluble, un composant de réduction avec une élimination désirée du chlore. Il a également pu donner un goût, une odeur et une apparence agréables.

Parmi les tampons importants, il y a ceux composés d'acide phosphorique. Et parmi les substances brutes disponibles dans la nature pouvant régulariser le pH autour du degré neutre, on peut mentionner un mélange de corail, d'algues et de sable de coquillage. Quant aux agents réducteurs, qui sont en principe organiques aussi bien qu'inorganiques, ils peuvent également être utilisés. Cependant, il est important d'éviter le goût et colorants métalliques. Les agents réducteurs (souvent appelés antioxydants), approuvés pour l'ajout aux éléments nutritifs, sont particulièrement importants dans ce contexte. Il s'agit ici des listes "e-substances" publiés par l'Agence Gouvernementale du Contrôle des Nutritifs. Parmi ceux-ci, il faut souligner les citrates et lactates, aussi bien que l'acide malique. L'agent réducteur recommandé est l'acide ascorbique ou un sel, comme l'alcaline ou le métal d'alcaline terreux de l'acide ascorbique, et particulièrement le calcium ascorbique.

La réduction nécessaire du chlore et du chlore composé fonctionne d'une manière très facile sous certaines conditions. Quant aux ascorbiques, ceci veut dire que lorsque l'agent se dissout dans l'eau potable, il doit produire une faible solution de base. En plus, le taux de réaction est influencé par la présence possible de traces de métal ainsi que par l'eau soluble ferrique.

La composition recommandée faite d'un mélange de corail d'algues, de sable de coquillage et d'acide ascorbique comme pour l'exemple ci-après:

- 5-90% de corail d'algues,
- 5-90% de sable de coquillage,
- 0.1-10% ascorbique.

Parmi les ascorbiques, il faut souligner les sels métalliques de l'acide ascorbique de l'alcaline ou de l'alcaline terreux.

L'une des spécificité de l'agent d'amélioration de la qualité de l'eau potable objet de la présente invention consiste en son amélioration du goût de l'eau potable.

Une autre spécificité de l'agent d'amélioration de la qualité de l'eau consiste en son élimination de manière rapide et efficace le chlore libre qui est l'hypochlorite et les substances similaires.

Une autre caractéristique de la présente invention est que l'agent d'amélioration de la qualité de l'eau est capable de stabiliser le pH par une valeur correcte pour l'eau potable, ce qui veut dire, dans le cadre de la valeur définie par le ministère de la santé et des affaires sociales relativement à l'eau potable.

Un des meilleurs aspects de la présente invention consiste en l'élimination des bactéries de l'eau potable.

L'aspect le plus important de la présente invention est que tous ses composants sont sains et non nocifs. Il est particulièrement intéressant que le calcium ascorbique, soit lui même un sel de la vitamine C, ce qui est, d'un point de vue sanitaire, complètement sûr dans la mesure relative et pour l'objectif requis.

Un autre aspect qui caractérise la présente invention c'est le fait que les composants de l'agent d'amélioration de la qualité de l'eau qui sont originalement humides peuvent être séchés, et peut ainsi dans son ensemble être moleté pour donner une poudre. Ils ne seront pas séparés, contrairement à ce qu'on pourrait attendre normalement.

Un autre aspect important de l'agent d'amélioration de la qualité de l'eau est qu'il agit d'une manière rapide, donc il pourrait accomplir ses tâches normalement avant d'être consommé.

Une autre spécificité importante de l'agent d'amélioration de la qualité de l'eau c'est qu'il a une composition stable sur le temps, concernant le pH ainsi que le chlore.

Un autre aspect de cette invention qu'est le fait que l'agent objet de la présente lève le pH d'un degré mineur au dessus du niveau neutre.

L'invention présente un autre aspect qui consiste en le fait qu'elle se base sur le corail des algues plutôt que sur le corail animal, qui présentent des propriétés de valeur du point de vue végétarien.

Dans la présente description un ensemble de termes techniques sera employé, et qui sont relatifs au:

- Chlore actif
- Chlore libre
- Chlore attaché
- Chlore total

Les quatre expressions seront employées ici suivant la définition du ND4729.

L'agent d'amélioration de la qualité de l'eau objet de la présente invention sera nommé ci-après agent d'amélioration de la qualité de l'eau A.

Selon une étude comparative de l'agent d'amélioration de la qualité de l'eau objet de la présente invention, ainsi que les agents d'amélioration de la qualité de l'eau disponibles dans le marché, il s'est avéré que l'agent d'amélioration de la qualité de l'eau A a une capacité supérieure d'élimination du chlore. Les analyses ont été effectuées dans notre laboratoire et

nous avons appliqué une méthode relative au NS4729. La méthode et les résultats sont comme suit:

**Exemple1: un petit test dans l'eau potable portant sur le potentiel de trois différents produits de chaux présentant une acidité et un chlore affectant.**

#### Matériaux et méthode

Un petite quantité de l'extra sodium hypochlorite a été ajouté à l'eau d'une station hydraulique publique. Puis, on a procédé à l'ajout de trois différents produits de chaux avec les quantités indiquées sur l'emballage. Le contenu en chlore ainsi que le pH ont été mesurés avant l'ajout puis après 1 heure, 4 heures et 18 heures. Les produits de chaux étaient livrés aux consommateurs dans des paquets scellés et de type MPG Norsk Koralland et l'agent d'amélioration de la qualité de l'eau A1 (ce dernier est identique à l'agent d'amélioration de la qualité de l'eau objet de la présente invention). La chaux n'a pas été éliminé de l'eau comme il est indiqué par certains fabricants .

L'agent d'amélioration de l'eau était composé de ce qui suit: 2,75% calcium ascorbique, 7-8% sable de coquillage. Le reste était constitué d'algues de corail.

Les quantités utilisées étaient comme suit :

MPG 1 sachet par litre d'eau

Norsk Korallsand: 1 cuillère à soupe par 2.5 litre de l'eau=0.5 gramme par litre.

L'agent d'amélioration de la qualité de l'eau (selon l'invention) 1 cuillère à café par 2 litres=0.5 gramme par litre.

#### Les résultats:

Acidité – pH :

Produit	Avant l'ajout	Après 1 heure	Après 4 heures	Après 18 heures
MPG	7,72	9,41	9,38	9,65
Norsk Korallsand	7,72	8,46	8,52	9,18
Agent d'amélioration de la qualité de l'eau A1*	7,69	7,97	7,84	7,92

Total du chlore dans mg/l:

Produit	Avant l'ajout	Après 1 heure	Après 4 heures	Après 18 heures
MPG	0,21	0,10	0,13	0,05
Norsk Korallsand	0,21	0,15	0,15	0,06
Agent d'amélioration de la qualité de l'eau A1*	0,21	0,00	0,00	0,00

Chlore libre dans mg/l:

Produit	Avant l'ajout	Après 1 heure	Après 4 heures	Après 18 heures
MPG	0,14	0,10	0,10	0,04
Norsk Korallsand	0,14	0,05	0,05	0,00
Agent d'amélioration de la qualité de l'eau A1*	0,11	0,00	0,00	0,00

\* Suivant l'invention.

### **Brève évaluation des résultats du test**

Acidité –PH-

L'ensemble des trois produits augmentent la valeur du –PH- dans l'eau ainsi que l'agent d'amélioration de la qualité de l'eau à un taux élevé. Pour l'agent d'amélioration de la qualité de l'eau A1 pH premières augmentations et

Contenu du chlore total et du chlore libre.

Après un ajout du produit de chaux, ce qui veut dire l'agent d'amélioration de la qualité de l'eau, il a été remarqué une réduction du contenu du chlore pour l'ensemble des trois produits. Dans ce cas, il est à noter que le chlore ajouté à l'eau potable est instable et qu'il disparaîtra spontanément. La réduction la plus basse en chlore était enregistrée dans l'échantillon auquel le Norsk Korallsand a été ajouté, tandis que la réduction la plus élevée était enregistrée avec l'agent d'amélioration de la qualité de l'eau A1, soit l'échantillon relatif à l'invention. Ce dernier semble éliminer le chlore totalement et d'une manière spontanée.

### **Exemple 2: un petit test relatif à l'eau potable avec des bactéries intestinales ajoutées et avec ou sans l'agent d'amélioration de la qualité de l'eau A2**

Ce test était effectué conformément au NS4792. Une meilleure version avec un ajout de 1.50% *chitosan* et 0,50% de cellulose méthyle, nommé l'agent d'amélioration de la qualité de l'eau A2, a été employée. Par conséquent, le contenu en algues de corail était réduit. Le test était effectué avec 4 échantillons d'eau du robinet. La bactérie a été ajoutée puis comptée au même échantillon. Ensuite 1 "sachet" contenant l'agent d'amélioration de la qualité de l'eau était ajouté, l'échantillon était très bien mélangé et laissé pendant 1 heure. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après où le nombre des bactéries est de l'ordre de 100ml:

<b>Echantillon</b>	<b>Nombre des bactéries</b>
Eau de robinet public sans corail de sable	1500
Eau de robinet public sans corail de sable	0
Eau de robinet public sans corail de sable	1500
Eau de robinet public sans corail de sable	01500
Eau de robinet public sans corail de sable	0
Eau de robinet public sans corail de sable	1500
Eau de robinet public sans corail de sable	0
Eau de robinet public sans corail de sable	1500

D'après les résultats, il est évident que le corail de sable combiné à l'agent gélifiant réduit, selon l'invention, considérablement le nombre des bactéries intestinales dans l'eau du robinet.

Ceci peut laisser croire que cet effet par le fait que les bactéries, après le mélange, sont retenus par le gel et continuent à s'installer dans le sachet avec les autres composants insolubles. L'applicant ne désire pas être tenu par cette hypothèse, mais il a relevé qu'un nombre des agents de gel formant sont dans une grande ou moindre mesure réduit, et même éradique, la bactérie dans l'eau.

Pour Les spécialistes dans le domaine, il devrait être évident que certaines variations peut être faite sur la base de cette description et des exemples précédents, sans ajouter aucune nouveauté à cette invention, dans le cadre des revendications suivantes.

### Revendications

- 1- Un agent d'amélioration de la qualité de l'eau potable à base d'un *tampon* calcaireux ainsi qu'un agent réducteur sous forme d'acide ascorbique salé, dont la spécificité et qu'il contient au moins 0.1% de calcium ascorbique et plus de 5% d'algues de corail séchées en plus d'autres composants.
- 2- Un agent d'amélioration de l'eau potable conformément à la revendication 1 caractérisé par le fait qu'il contient :  
0.1 à 10% de calcium ascorbique, vu que la composition est choisie de manière à ce que le pH atteigne après l'ajout de 0.5 g par 1 litre d'eau potable entre 7 et 8.5.
- 3- Un agent qui présente, selon la revendication 1 ou 2, la caractéristique d'avoir un tampon sous forme de mélange du corail d'algues séchées et de sable de coquillage, dans lequel le corail des algues présente 5% à 95%.
- 4- l'agent relatif à la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait qu'il contient :  
10 à 90% de corail d'algues.  
5 à 80% de sable de coquillage.  
1 à 8 % de calcium ascorbique.
- 5- Un agent qui, conformément à l'une des revendications précédentes, se caractérise par le fait qu'il comprend également un mélange minime d'une ou plusieurs traces de métal et/ou de cuivre bivalent et/ou de fer bivalent.
- 6- Un agent qui présente selon l'une des revendications précédentes la caractéristique de contenir également 0.2 à 45% d'agent gélifiant dont le rôle est de neutraliser les bactéries existant dans l'eau. Cet agent est également caractérisé par le fait que l'agent gélifiant est mis dans un récipient perméable mais qui sépare en même temps le gel de l'eau à consommer.
- 7- Un agent qui se caractérise selon la revendication 6 par le fait que l'agent gélifiant soit du chitosan ou de la cellulose de méthyle, le récipient étant un sachet.
- 8- Un agent caractérisé selon les revendications 6 et 7 par le fait qu'il contienne près de 1.5 % de chitosan et près de 0.5 % de cellulose de méthyle.