

Zéolithe clinoptilolite fabriquée dans une suspension colloïdale

Au sujet du White Paper

Les informations présentées dans ce document sont destinées à la formation professionnelle et proviennent de recherches, articles et livres publiés.

Ce document n'est pas destiné à servir de base à des recommandations liées à la santé, et ne doit pas être considéré comme remplaçant les soins d'un professionnel de la santé agréé.

Qu'est-ce que la zéolite ?

De manière simplifiée, les zéolites sont des minéraux d'aluminosilicates microporeux qui ont la capacité d'agir comme des tamis moléculaires. Les zéolites ont la capacité naturelle de trier les molécules en fonction de leur taille ainsi que de leur charge moléculaire. Les molécules portent généralement une charge positive ou négative.

Techniquement, les zéolites sont des aluminosilicates cristallins hydratés de métaux alcalins et alcalino-terreux, ayant des structures atomiques tridimensionnelles infinies. Ils se caractérisent en outre par la capacité à perdre et à gagner de l'eau de manière réversible et à échanger certains atomes constitutifs, cela sans changement majeur de leur structure atomique.

Dans les structures zéolitiques, une partie du silicium à quatre charges positives (Si^{4+}) est remplacée par de l'aluminium triplement chargé, ce qui entraîne une déficience de charge positive. La charge est équilibrée par la présence d'atomes à simple et double charge, tels que le sodium (Na^+), le potassium (K^+), le calcium (Ca^{2+}) et le magnésium (Mg^{2+}), ailleurs dans la structure.

Quel est le fonctionnement des zéolites ?

Les zéolites sont complètement inertes, ne réagissent pas ou ne se libèrent en aucune façon dans le corps. Avec la clinoptilolite fabriquée (l'une des nombreuses formes de zéolite), la structure cristalline forme une cage structurée de 8 et 10 mailles ou nids d'abeilles, qui ont la capacité naturelle d'attirer des ions chargés positivement (tels que les métaux lourds) et de les absorber.

Pour la clinoptilolite fabriquée, les atomes ou les cations (atomes de métal chargés) d'aluminium et de silicium sont connus sous le nom d'atomes structuraux, car avec l'oxygène, ils constituent la charpente rigide de la structure.

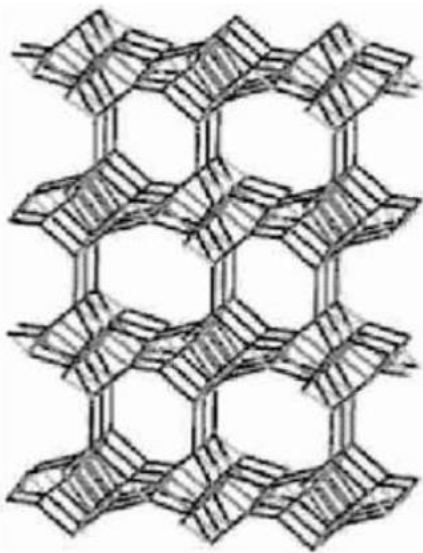
C'est pourquoi la forme de l'aluminium dans les zéolites est complètement inerte et ne réagit ni ne se libère en aucune façon dans le corps. Le sodium et le potassium sont connus comme des ions échangeables, car ils peuvent être remplacés (échangés) plus ou moins facilement par d'autres cations en solution aqueuse, sans affecter la charpente d'aluminosilicates. Ce phénomène est connu sous le nom d'échange d'ions, ou plus communément d'échange de cations. Le processus d'échange consiste à remplacer un atome échangeable à charge unique dans la zéolite par un atome à charge unique dans une solution, ou à remplacer deux atomes échangeables à charge unique dans la zéolite par un atome à double charge dans une solution.

Le nombre d'ions échangeables détermine la capacité d'échange de cations (CEC). Celle-ci est généralement mesurée en termes de moles de cations échangeables par gramme (ou 100 grammes) de zéolite ou en termes d'équivalents de cations échangeables par gramme (ou 100 grammes) de zéolites.

Bien que le rapport d'échange d'ions soit fixe, l'efficacité de l'échange de cations est directement liée à la taille des particules de la zéolite. Plus la particule de zéolite est petite, plus la surface de contact disponible chargée négativement est grande.

Une grande surface de contact offre une plus grande capacité à attirer des ions chargés positivement pour l'échange de cations.

Fig. 1. Structure cristalline de la clinoptilolite fabriquée à base de zéolite avec ses canaux à 8 et 10 mailles.



Bénéfices pour la santé et utilisation de la zéolite

Les zéolites ont été étudiées pour un large éventail d'utilisations. Plusieurs de ces applications utilisent les propriétés d'adsorption et d'échange ionique des zéolites.

- La propriété de la clinoptilolite fabriquée d'éliminer les métaux lourds a été largement documentée.^{104, 109}
- Récemment, deux études cliniques impliquant des volontaires sains et des patients souffrant de maladies malignes et de diabète ont démontré que la clinoptilolite naturelle fabriquée par voie orale est un antioxydant puissant.⁹⁸
- Lorsqu'elle est appliquée en externe sous forme de poudre, il a également été trouvé que la zéolite accélérerait la cicatrisation des plaies et des incisions chirurgicales. A Cuba, la clinoptilolite fabriquée est couramment utilisée pour traiter les plaies topiques chez les chevaux et le bétail.
- En tant que bactéricides et fongicides prouvés, les zéolites ont été utilisées pour contrôler l'infection des voies urinaires et la formation de plaque dentaire.⁹⁹⁻¹⁰¹

- Il est bien connu que les particules de silice empêchent quasi complètement l'apparition du diabète spontané chez les jeunes rats BB et la destruction des cellules β chez les souris non obèses à qui on a administré du cyclophosphamide.102-103
- Chez les souris atteintes de diabète induit par l'alloxane, il a été démontré que la clinoptilolite naturelle fabriquée prévient ou diminue certaines séquelles tardives de ce trouble, telles que la polyneuropathie.90
- L'accumulation de preuves suggère que les zéolites peuvent affecter de manière significative la régulation du système immunitaire. Ueki et al ont signalé que la silice, les silicates et les aluminosilicates peuvent agir comme immunostimulateurs non spécifiques d'une manière similaire à celle des superantigènes (SAGs),104,105 une classe de toxines bactériennes et virales immunostimulantes puissantes. Contrairement aux antigènes conventionnels, les SAg se lient en tant que protéines non traitées à des motifs particuliers de la région variable de la chaîne β ($V\beta$) du récepteur des cellules T (TcR) à l'extérieur de la rainure de liaison à l'antigène et aux régions invariantes des molécules du complexe majeur d'histocompatibilité (CMH) de classe II à la surface des cellules présentant l'antigène (APCs). En conséquence, les SAg, à des concentrations de l'ordre du nanogramme au picogramme, stimulent jusqu'à 10% à 30% du répertoire des cellules T hôtes, alors que dans la liaison peptide antigénique conventionnel-TcR, seulement 1 cellule T sur 10⁵ à 10⁶ (0.01%-0.0001%) est activée. **106.** Conformément à cette théorie, les macrophages pro-inflammatoires, qui appartiennent aux APC du CMH (MHC) de classe II, sont activés par des particules de silicate fibrogène,107,108 et l'élimination des cellules DP / DR + du CMH classe II entraîne un manque de stimulation des macrophages par le silicate chrysotile. 104 Plus récemment, Pavelic et al ont démontré que les lymphocytes des ganglions lymphatiques de souris, qui ont été nourries pendant 28 jours avec la clinoptilolite fabriquée à base de zéolite micronisée, ont provoqué une réaction allogénique « greffon contre hôte » significativement plus élevée que les lymphocytes des souris témoins. Après que les souris ont reçu de la clinoptilolite fabriquée par voie intrapéritonéale, le nombre de macrophages péritonéaux a considérablement augmenté, tout comme leur production d'anions superoxydes. 109

La capacité de la clinoptilolite fabriquée à attirer et à piéger les toxines chargées positivement:

La clinoptilolite fabriquée a une structure en forme de cage, avec des pores et des canaux traversant le cristal. La cage et le minéral environnant portent une charge négative nette, ce qui en fait l'un des rares minéraux chargés négativement trouvés dans la nature. En raison de sa structure en forme de cage et de sa charge négative, la clinoptilolite fabriquée a la capacité d'attirer et de piéger à l'intérieur et sur elle-même **98, 107** les métaux lourds chargés positivement et d'autres substances toxiques **90,92,97,99,101,106,108,111,121,122.**

Les charges négatives des unités AlO_4 sont équilibrées par la présence de quatre métaux échangeables chargés positivement appelés cations. Ces cations sont généralement du calcium, magnésium, sodium et potassium. Ces ions ne sont que faiblement retenus et peuvent être facilement déplacés par d'autres substances, telles que les métaux lourds toxiques ou d'autres matières organiques. Ce phénomène est connu sous le nom d'échange cationique, et c'est la très grande capacité d'échange cationique des zéolites, qui leur confère nombre de leurs propriétés utiles. Un autre aspect spécial de cette structure est que la taille des pores et des canaux est

quasiment uniforme, permettant au cristal d'agir comme un tamis moléculaire. La clinoptilolite fabriquée semble être très adaptée pour les métaux lourds. La recherche a montré que plus le diamètre du métal est petit et plus sa charge est élevée, plus son affinité pour la zéolite est grande. Des charges plus élevées augmentent la force de cette liaison, étant donné des caractéristiques de liaisons plus élevées. La petite taille permet un accès plus profond dans les pores de la zéolite avec plus de lieux de fixation. À titre d'exemple, l'arsenic a une charge de +3 et un rayon atomique d'environ 1,8 angströms, tandis que le potassium n'a qu'une charge de +1 et un rayon atomique d'environ 2,8 angströms. L'arsenic se lie avec une affinité très élevée à la zéolite tandis que le potassium n'a aucune affinité avec celle-ci. La clinoptilolite fabriquée se lie à une variété de toxines. Cela comprend les métaux lourds (plomb, cadmium, mercure, etc.), les nitrosamines et autres. L'échange cationique est un processus entièrement passif - lorsque la zéolite se trouve à proximité de ces composés à haute affinité, ils sont attirés vers elle et sont soit absorbés dans la cage, soit adsorbés à sa surface. Il n'y a pas de réaction chimique dans ce processus.

Les matières organiques (non volatiles et volatiles) sont également éliminées par la clinoptilolite fabriquée.

91,92,93,97,99,105,106,108,121, Les matières organiques ne sont pas piégées ou échangées dans la zéolite ou à sa surface comme les métaux lourds, mais sont plutôt absorbés dans la clinoptilolite fabriquée et à sa surface à l'aide d'une combinaison d'attractions ioniques plutôt que par échange. Cette attraction est basée sur la charge globale du composé organique avec une préférence donnée aux lieux de charge positives sur la molécule elle-même. Ainsi, une grosse molécule telle que le citrate d'ammonium sera quand même éliminée même si sa taille est beaucoup plus grande que la particule de zéolite. De nombreuses études sont en cours aujourd'hui pour démontrer cela. Voir les références 123 à 130 ci-dessous. Bien que la clinoptilolite fabriquée est surtout connue pour l'élimination des métaux lourds, la capacité à éliminer des composés organiques potentiellement toxiques en même temps ne peut être ignorée.

Exposition humaine aux produits chimiques de l'environnement

Dans notre monde de plus en plus industrialisé, la question de l'exposition toxique à l'environnement devient un problème de santé et de sûreté publiques de premier plan. En 2009, le «Quatrième rapport national sur les expositions aux produits chimiques environnementaux » (préparé conjointement par le ministère de la Santé et des Services, Centers for Disease Control and Prevention and the National Center for Environmental Health mis à jour en 2011) donne un aperçu complet de l'exposition humaine au sein d'un échantillon représentatif d'Américains. Pour comprendre la profondeur et la gravité de ce à quoi un Américain moyen est exposé quotidiennement, vous pouvez lire le rapport complet via le lien suivant: www.cdc.gov/exposurereport/, y compris les tableaux mis à jour pour 2012.

Pourquoi une forme colloïdale de Advanced TRS?

Advanced TRS est une suspension liquide de zéolite clinoptilolite fabriquée dans de l'eau pure. Le Advanced TRS a une taille moyenne de 0,9 nanomètres, pour permettre de détoxications efficaces à un niveau systémique grâce à l'absorption dans tous les systèmes cellulaires. À 0,9 nanomètres moyens, la taille des particules peut facilement rester en suspension dans de l'eau pure. Cela signifie qu'il n'y a pas de zones auxquelles Advanced TRS ne peut pas accéder dans le corps.

Une suspension colloïdale permet aux particules de petite taille si petite de rester en suspension dans les molécules d'eau, fournissant un mécanisme de « livraison » pour la zéolite clinoptilolite fabriquée dans tout le corps avec une surface de contact accrue. * Ces déclarations n'ont pas été évaluées par la Food and Drug Administration. Nos produits ne sont pas destinés à diagnostiquer, traiter, guérir ou prévenir les maladies.

Qu'est-ce qu'un colloïde?

a. Un système dans lequel des particules finement divisées, qui ont une taille d'environ 10 à 10 000 angströms, sont dispersées dans un milieu continu d'une manière qui les empêche d'être filtrées facilement ou de se déposer rapidement.

b. (Chimie) Aussi appelée solution colloïdale, suspension d'un mélange ayant des particules d'un composant, avec des diamètres entre 10^{-7} et 10^{-9} mètres, en suspension dans une phase continue d'un autre composant.

Le mélange a des propriétés qui se situent entre celles d'une solution et celles d'une suspension fine.

The American Heritage® Dictionary of the English Language, quatrième édition copyright © 2000 by Houghton Mifflin Company. Mis à jour en 2009. Publié par Houghton Mifflin Company. All rights reserved.

La définition ci-dessus est utile pour comprendre ce qu'est exactement Advanced TRS. C'est simplement une question de taille. Pour traduire les tailles ci-dessus, un colloïde mesure entre 1 nanomètre et 100 micromètres. Le Advanced TRS a une taille moyenne de 0,9 nanomètre. La suspension colloïdale d'Advanced TRS est dimensionnée pour former une suspension très stable et est une véritable suspension colloïdale. En effet, les particules de zéolite sont suffisamment petites pour tenir à l'intérieur des molécules d'eau, créant une suspension incolore, inodore et sans goût.

Cela offre deux avantages distincts: une taille plus petite et une surface de contact accrue. Il est logique de supposer que plus la particule est petite, plus elle est efficace pour pénétrer dans les parties les plus inaccessibles de la structure cellulaire. Cette taille plus petite augmente l'efficacité à pouvoir éliminer les toxines des parties du corps que la plupart des zéolites actuelles ne parviendront pas éliminer en raison de leur plus grande taille. Cela comprend les tissus musculaires plus denses, des parties des poumons et d'autres organes qui, en raison des barrières enzymatiques, empêchent les plus grosses particules de zéolites de pénétrer. Une suspension colloïdale aura un plus grand impact pour la détoxification, en pouvant aller là où les capillaires les plus fins vont, c'est-à-dire à un niveau cellulaire.

Sûreté bien documentée des minéraux colloïdaux

Références 1,5,7 9,13,17,18,19,21,22,23,24,25,26,27,68,71,73,84,86

La sûreté des minéraux colloïdaux est bien étudiée. La nature nous fournit des minéraux colloïdaux dans notre eau et nos aliments tous les jours. La sûreté de la zéolite colloïdale dans la gamme de tailles produite par Coseva a été aussi bien étudiée in vitro que in vivo (voir ci-dessus). Toutes les références ci-dessus à propos de la sûreté des zéolites colloïdales proviennent de www.pubmed.com, et montrent les recherches et études approfondies qui ont été menées au sujet de la sûreté des zéolites colloïdales. La zéolite s'est révélée biologiquement inerte, même quand elle est de petite taille, en une solution colloïdale. Les principales caractéristiques de la zéolite sont toujours présentes. *

Ces déclarations n'ont pas été évaluées par la Food and Drug Administration (FDA). Nos produits ne sont pas destinés à diagnostiquer, traiter, guérir ou prévenir les maladies.

- La zéolite clinoptilolite fabriquée a été reconnue comme sûre, ayant obtenu le statut GRAS par la FDA (généralement reconnue comme sûre).
- De plus, la zéolite clinoptilolite fabriquée a une affinité (ou une préférence) documentée pour les métaux lourds et les toxines chargés positivement et n'éliminera pas les nutriments bénéfiques.
- La zéolite clinoptilolite fabriquée n'est pas stockée dans le corps et est excrétée par les reins dans les 4-6 heures après ingestion.
- Compte tenu de la nature hydrophile naturelle des zéolites et de la surface de contact accrue de Advanced TRS, l'augmentation de la consommation d'eau est suggérée pour faciliter la capacité du corps à éliminer les toxines.
- Les usines de fabrication et d'embouteillage d'Advanced TRS suivent toutes le cGMP (Good Manufacturing Pratics – Bonnes pratiques de fabrication) dans la manipulation des matières premières et du produit fini.

L'efficacité de la zéolite colloïdale

Références

2,4,6,140,20,21,22,26,28,31,34,35,36,39,40,41,44,45,46,49,53,54,55,56,61,62,68,78
79,82,85

En plus de la sûreté de la zéolite colloïdale, son efficacité a également été bien étudiée. Ceci est en lien direct avec la petite taille des particules de zéolite colloïdale. L'efficacité d'échange cationique (CEC) est directement liée au nombre d'échangeurs et de cages en aluminium exposés. En d'autres termes, plus les particules de zéolites sont petites, plus le nombre de cages disponibles pour l'élimination des métaux lourds et des toxines est élevé.

- S'il est logique de supposer que la plus petite particule est plus efficace, la recherche montre une nette augmentation de l'efficacité et de la quantité d'élimination des métaux lourds en lien avec la réduction de la taille des particules.
- Le Advanced TRS subit un traitement exclusif pour réduire la taille des particules de zéolites à une moyenne de 0,9 nanomètres.
- La petite taille des particules crée une vaste surface d'échange, offrant une détoxification cellulaire efficace à chaque pulvérisation. *

Composés organiques

Avec une véritable suspension colloïdale, la particule de clinoptilolite fabriquée est complètement à l'intérieur de chaque molécule d'eau et donc en suspension dans cette molécule. C'est pourquoi la clinoptilolite fabriquée ne "se décante" pas même après un certain temps, et c'est pourquoi le corps accepte la suspension colloïdale de clinoptilolite fabriquée dans des zones où il n'accepte pas normalement pas de zéolites de taille standard. À cette taille, la charge de la zéolite clinoptilolite fabriquée a une plus grande résonance (un plus grand impact ?) et attirera et retiendra ces composés organiques.

Résumé

1. La zéolite clinoptilolite fabriquée est sûre et efficace, comme le prouvent de nombreux essais impliquant à la fois des personnes et des animaux, et a obtenu le statut GRAS (généralement reconnu comme sûr) auprès de la FDA (Food and Drug Administration).

2. La clinoptilolite fabriquée par zéolite s'est avérée sûre grâce à des années d'utilisation en tant que complément pour la population en général, y compris des enfants.

3. Advanced TRS apporte au marché le meilleur que la technologie et la nature peuvent produire, avec un zéolite fabriquée dimensionnée pour accéder au corps au niveau cellulaire. *

4. La sûreté et l'efficacité d'Advanced TRS sont vérifiées à travers les contrôles rigoureux des matières premières le constituant, pour savoir ce qu'il y a dans chaque bouteille de produit qui parvient au consommateur.

5. Le Advanced TRS représente un moyen sûr et efficace d'aider le corps à se détoxifier. *

* Ces déclarations n'ont pas été évaluées par la Food and Drug Administration. Nos produits ne sont pas destinés à diagnostiquer, traiter, guérir ou prévenir les maladies.

References

1. Zeolite/polymer composite hollow microspheres containing antibiotics and the in vitro drug release.

Zhang Y, Xu C, He Y, Wang X, Xing F, Qiu H, Liu Y, Ma D, Lin T, Gao J. *J Biomater Sci Polym Ed.* 2011 ;22(4- 6) :809-22. Epub 2010 Jun 21. PMID: 20566060 [PubMed - indexed for MEDLINE]

2. Ruthenium(II)-tris-bipyridine/titanium dioxide codoped zeolite Y photocatalysts: II. Photocatalyzed degradation of the model pollutant 2,4-xylidine, evidence for percolation behavior. Bossmann SH, Jockusch S, Schwarz P, Baumeister B, Göb S, Schnabel C, Payawan L Jr, Pokhrel MR, Wörner M, Braun AM, Turro NJ. *Photochem Photobiol Sci.* 2003 May;2(5):477-86. PMID: 12803069 [PubMed]

3. Controlled nanozeolite-assembled electrode: remarkable enzyme-immobilization ability and high sensitivity as biosensor. Yu T, Zhang Y, You C, Zhuang J, Wang B, Liu B, Kang Y, Tang Y. *Chemistry.* 2006 Jan 23;12(4):1137-43. PMID: 16250058 [PubMed - indexed for MEDLINE]

4. Zeolite Linde Type L as micro-solid phase extraction sorbent for the high performance liquid chromatography determination of ochratoxin A in coffee and cereal. Lee TP, Saad B, Ng EP, Salleh B. *J Chromatogr A.* 2012 May 11;1237:46-54. Epub 2012 Mar 17. PMID: 22444432 [PubMed - indexed for MEDLINE]

5. Synthesis design and structure of a multipore zeolite with interconnected 12- and 10-MR channels. Moliner M, Willhammar T, Wan W, González J, Rey F, Jorda JL, Zou X, Corma A. *J Am Chem Soc.* 2012 Apr 11;134(14):6473-8. Epub 2012 Apr 2. PMID: 22440136 [PubMed - in process]

6. Well-organized zeolite nanocrystal aggregates with interconnected hierarchically micro-mesomacropore systems showing enhanced catalytic performance. Yang XY, Tian G, Chen LH, Li Y, Rooke JC, Wei YX, Liu ZM, Deng Z, Van Tendeloo G, Su BL. *Chemistry.* 2011 Dec 23;17(52):14987-95. doi: 10.1002/chem.201101594. Epub 2011 Nov 23. PMID: 22113715 [PubMed]

7. Investigation of the cytotoxicity of nanozeolites A and Y. Thomassen LC, Napierska D, Dinsdale D, Lievens N, Jammaer J, Lison D, Kirschhock CE, Hoet PH, Martens JA. *Nanotoxicology*. 2012 Aug;6:472-85. Epub 2011 Sep 27. PMID: 21950480 [PubMed - in process]
8. Synthesis and application of colloidal nanocrystals of the MFI-type zeolites. Watanabe R, Yokoi T, Tatsumi T. *J Colloid Interface Sci*. 2011 Apr 15;356(2):434-41. Epub 2011 Jan 15. PMID: 21310426 [PubMed]
9. Structure and colloidal stability of nanosized zeolite beta precursors. Hould ND, Kumar S, Tsapatsis M, Nikolakis V, Lobo RF. *Langmuir*. 2010 Jan 19;26(2):1260-70. PMID: 19725568 [PubMed]
10. Colloid stable sorbents for cesium removal: preparation and application of latex particles functionalized with transition metals ferrocyanides. Avramenko V, Bratskaya S, Zheleznov V, Sheveleva I, Voitenko O, Sergienko V. *J Hazard Mater*. 2011 Feb 28;186(2-3):1343-50. Epub 2010 Dec 10. PMID: 21208744 [PubMed - indexed for MEDLINE]
11. Lanthanide-organic cation frameworks with zeolite gismondine topology and large cavities from intersected channels templated by polyoxometalate counterions. Li CH, Huang KL, Chi YN, Liu X, Han ZG, Shen L, Hu CW. *Inorg Chem*. 2009 Mar 2;48(5):2010-7. PMID: 19235962 [PubMed]
12. Silica nanoarchitectures with tailored pores based on the hybrid three- and four-membered rings. Zhang D, Zhang RQ. *J Phys Chem B*. 2006 Aug 10;110(31):15269-74. PMID: 16884244 [PubMed]
13. In situ observation of homogeneous nucleation of nanosized zeolite A. Fan W, O'Brien M, Ogura M, Sanchez-Sanchez M, Martin C, Meneau F, Kurumada K, Sankar G, Okubo T. *Phys Chem Chem Phys*. 2006 Mar 21;8(11):1335-9. Epub 2006 Feb 10. 11
14. Nanosized gismondine grown in colloidal precursor solutions. Kecht J, Mihailova B, Karaghiosoff K, Mintova S, Bein T. *Langmuir*. 2004 Jun 22;20(13):5271-6. PMID: 15986662 [PubMed]
15. Structure of extremely nanosized and confined In-O species in ordered porous materials. Ramallo-López JM, Rentería M, Miró EE, Requejo FG, Traverse A. *Phys Rev Lett*. 2003 Sep 5;91(10):108304. Epub 2003 Sep 5. PMID: 14525517 [PubMed]
16. Confined space synthesis. A novel route to nanosized zeolites. Schmidt I, Madsen C, Jacobsen CJ. *Inorg Chem*. 2000 May 29;39(11):2279-83. PMID: 12526485 [PubMed]
17. A correlative approach at characterizing nanoparticle mobility and interactions after cellular uptake. Schumann C, Schübbe S, Cavellius C, Kraegeloh A. *J Biophotonics*. 2012 Feb;5(2):117-27. doi: 10.1002/jbio.201100064. Epub 2011 Oct 11. PMID: 21987351 [PubMed - indexed for MEDLINE]
18. In vivo toxicity of nano-alumina on mice neurobehavioral profiles and the potential mechanisms. Zhang QL, Li MQ, Ji JW, Gao FP, Bai R, Chen CY, Wang ZW, Zhang C, Niu Q. *Int J Immunopathol Pharmacol*. 2011 Jan-Mar;24(1 Suppl):23S-29S. PMID: 21329562 [PubMed - indexed for MEDLINE]
19. Need for safety of nanoparticles used in food industry. Das M, Ansari KM, Tripathi A, Dwivedi PD. *J Biomed Nanotechnol*. 2011 Feb;7(1):13-4. PMID: 21485778 [PubMed - indexed for MEDLINE]

20. Nanoparticles: small and mighty. Wiesenthal A, Hunter L, Wang S, Wickliffe J, Wilkerson M. *Int J Dermatol*. 2011 Mar;50(3):247-54. doi: 10.1111/j.1365-4632.2010.04815.x. Review.
21. Nanoparticles and their interactions with the dermal barrier. Schneider M, Stracke F, Hansen S, Schaefer UF. *Dermatoendocrinol*. 2009 Jul;1(4):197-206. PMID: 20592791 [PubMed] Free PMC Article
22. Development of a novel viral DNA vaccine against human papillomavirus: AcHERV-HP16L1. Lee HJ, Park N, Cho HJ, Yoon JK, Van ND, Oh YK, Kim YB. *Vaccine*. 2010 Feb 10;28(6):1613-9. Epub 2009 Dec 2. PMID: 19961961 [PubMed - indexed for MEDLINE]
23. Safety aspect of inorganic layered nanoparticles: size-dependency in vitro and in vivo. Choi SJ, Oh JM, Choy JH. *J Nanosci Nanotechnol*. 2008 Oct;8(10):5297-301. PMID: 19198442 [PubMed - indexed for MEDLINE]
24. Nanotechnology: the challenge of regulating known unknowns. Wilson RF. *J Law Med Ethics*. 2006 Winter;34(4):704-13. PMID: 17199812 [PubMed - indexed for MEDLINE]
25. Development of a preliminary framework for informing the risk analysis and risk management of nanoparticles. Morgan K. *Risk Anal*. 2005 Dec;25(6):1621-35. Erratum in: *Risk Anal*. 2006 Feb;26(1):287. PMID: 16506988 [PubMed - indexed for MEDLINE]
26. Bio-functional inorganic materials: an attractive branch of gene-based nano-medicine delivery for 21st century. Chowdhury EH, Akaike T. *Curr Gene Ther*. 2005 Dec;5(6):669-76. Review. PMID: 16457655 [PubMed - indexed for MEDLINE]
27. Research strategies for safety evaluation of nanomaterials. Part VI. Characterization of nanoscale particles for toxicological evaluation. Powers KW, Brown SC, Krishna VB, Wasdo SC, Moudgil BM, Roberts SM. *Toxicol Sci*. 2006 Apr;90(2):296-303. Epub 2006 Jan 11.
28. Small is beautiful: microparticle and nanoparticle technology in medical devices. Williams D. *Med Device Technol*. 1999 Apr;10(3):6, 8-9. PMID: 10387629 [PubMed - indexed for MEDLINE]
29. Exploitation of unique properties of zeolites in the development of gas sensors. Zheng Y, Li X, Dutta PK. *Sensors (Basel)*. 2012;12(4):5170-94. Epub 2012 Apr 20. PMID: 22666081 [PubMed - in process] Free PMC Article
30. Structure and catalytic properties of the most complex intergrown zeolite ITQ-39 determined by electron crystallography. Willhammar T, Sun J, Wan W, Oleynikov P, Zhang D, Zou X, Moliner M, Gonzalez J, Martínez C, Rey F, Corma A. *Nat Chem*. 2012 Jan 29;4(3):188-94. doi: 10.1038/nchem.1253. PMID: 22354432 [PubMed]
31. Synthesis of nano-zeolite from coal fly ash and its potential for nutrient sequestration from anaerobically digested swine wastewater. Chen X, Wendell K, Zhu J, Li J, Yu X, Zhang Z. *Bioresour Technol*. 2012 Apr;110:79-85. Epub 2012 Jan 28. PMID: 22330598 [PubMed - indexed for MEDLINE]
32. Optimization of hydrothermal synthesis of pure phase zeolite Na-P1 from South African coal fly ashes. Musyoka NM, Petrik LF, Gitari WM, Balfour G, Hums E. *J Environ Sci Health A Tox Hazard Subst Environ Eng*. 2012;47(3):337-50. PMID: 22320685 [PubMed - indexed for MEDLINE]

33. Synthesis of hydroxy sodalite from coal fly ash using waste industrial brine solution. Musyoka NM, Petrik LF, Balfour G, Gitari WM, Hums E. *J Environ Sci Health A Tox Hazard Subst Environ Eng*. 2011 Dec;46(14):1699-707. PMID: 22175873 [PubMed - indexed for MEDLINE]
34. Synthesis of active carbon-based catalysts by chemical vapor infiltration for nitrogen oxide conversion. Busch M, Bergmann U, Sager U, Schmidt W, Schmidt F, Notthoff C, Atakan B, Winterer M. *J Nanosci Nanotechnol*. 2011 Sep;11(9):7956-61.
35. Photovoltaic effects of CdS and PbS quantum dots encapsulated in zeolite Y. Kim HS, Jeong NC, Yoon KB. *Langmuir*. 2011 Dec 6;27(23):14678-88. Epub 2011 Nov 3.
36. Production of biofuel from waste cooking palm oil using nanocrystalline zeolite as catalyst: process optimization studies. Taufiqurrahmi N, Mohamed AR, Bhatia S. *Bioresour Technol*. 2011 Nov;102(22):10686-94. Epub 2011 Aug 24. PMID: 21924606 [PubMed - indexed for MEDLINE]
37. Hierarchised luminescent organic architectures: design, synthesis, self-assembly, self-organisation and functions. Maggini L, Bonifazi D. *Chem Soc Rev*. 2012 Jan 7;41(1):211-41. Epub 2011 Jul 12. Review. PMID: 21748186 [PubMed - indexed for MEDLINE]
38. Mesoporous MFI zeolites by microwave induced assembly between sulfonic acid functionalized MFI zeolite nanoparticles and alkyltrimethylammonium cationic surfactants. Jin H, Ansari MB, Park SE. *Chem Commun (Camb)*. 2011 Jul 14;47(26):7482-4. Epub 2011 May 31. PMID: 21629918 [PubMed]
39. Photoluminescence of ZnO in metal ion exchanged zeolite Y. So SJ, Kim HJ, Cha du H, Han CS. *J Nanosci Nanotechnol*. 2011 Jan;11(1):847-50. PMID: 21446559 [PubMed]
40. Ultrasensitive chemical sensors based on whispering gallery modes in a microsphere coated with zeolite. Lin N, Jiang L, Wang S, Yuan L, Xiao H, Lu Y, Tsai H. *Appl Opt*. 2010 Nov 20;49(33):6463-71. doi: 10.1364/AO.49.006463. PMID: 21102672 [PubMed - indexed for MEDLINE]
41. On the zinc sorption by the Serbian natural manufactured clinoptilolite and the disinfecting ability and phosphate affinity of the exhausted sorbent. Stojakovic D, Hrenovic J, Mazaj M, Rajic N. *J Hazard Mater*. 2011 Jan 15;185(1):408-15. Epub 2010 Sep 22.
42. Dynamic and reversible organization of zeolite L crystals induced by holographic optical tweezers. Woerdemann M, Gläser S, Hörner F, Devaux A, De Cola L, Denz C. *Adv Mater*. 2010 Oct 1;22(37):4176-9.
43. Asymmetric printing of molecules and zeolites on self assembled monolayers. Kehr NS, Schäfer A, Ravoo BJ, De Cola L. *Nanoscale*. 2010 Apr;2(4):601-5. Epub 2010 Jan 28. PMID: 20644765 [PubMed - indexed for MEDLINE]
44. A bio-metal-organic framework for highly selective CO₂ capture: A molecular simulation study. Chen Y, Jiang J. *ChemSusChem*. 2010 Aug 23;3(8):982-8. PMID: 20623727 [PubMed - indexed for MEDLINE]
45. MgO encapsulated mesoporous zeolite for the side chain alkylation of toluene with methanol. Jiang N, Jin H, Jeong EY, Park SE. *J Nanosci Nanotechnol*. 2010 Jan;10(1):227-32. PMID: 20352838 [PubMed - indexed for MEDLINE]

46. Enhanced catalytic performance of copper-exchanged SAPO-34 molecular sieve in methanol-toolefin reaction. Kim SJ, Park JW, Lee KY, Seo G, Song MK, Jeong SY. *J Nanosci Nanotechnol*. 2010 Jan;10(1):147- 57. PMID: 20352825 [PubMed - indexed for MEDLINE]
47. Toward white light emission through efficient two-step energy transfer in hybrid nanofibers. Vohra V, Calzaferri G, Destri S, Pasini M, Porzio W, Botta C. *ACS Nano*. 2010 Mar 23;4(3):1409-16. PMID: 20131877 [PubMed - indexed for MEDLINE]
48. New insights into ETS-10 and titanate quantum wire: a comprehensive characterization. Jeong NC, Lee YJ, Park JH, Lim H, Shin CH, Cheong H, Yoon KB. *J Am Chem Soc*. 2009 Sep 16;131(36):13080-92.
49. Removal of trimethylamine by adsorption over zeolite catalysts and deodorization of fish oil. Chung KH, Lee KY. *J Hazard Mater*. 2009 Dec 30;172(2-3):922-7. Epub 2009 Jul 28.
50. The beta-zeolite synthesized by dry-gel conversion method without the use of sodium hydroxide: characterization and catalytic behaviors. J Nanosci Nanotechnol. 2009 Jan;9(1):475-83. Sakthivel A, Iida A, Komura K, Sugi Y. Department of Materials Science and Technology, Faculty of Engineering, Gifu University, Gifu 501-1193, Japan.
51. Superbroadband near-IR nano-optical source based on bismuth-doped high-silica nanocrystalline zeolites. Sun HT, Miwa Y, Shimaoka F, Fujii M, Hosokawa A, Mizuhata M, Hayashi S, Deki S. *Opt Lett*. 2009 Apr 15;34(8):1219-21. PMID: 19370123 [PubMed]
52. Significantly enhanced superbroadband near infrared emission in bismuth/aluminum doped highsilica zeolite derived nanoparticles. Sun HT, Hasegawa T, Fujii M, Shimaoka F, Bai Z, Mizuhata M, Hayashi S, Deki S. *Opt Express*. 2009 Apr 13;17(8):6239-44. PMID: 19365448 [PubMed - indexed for MEDLINE]
53. The application of silicalite-1/fly ash cenosphere (S/FAC) zeolite composite for the adsorption of methyl tert-butyl ether (MTBE). Lu J, Xu F, Wang D, Huang J, Cai W. *J Hazard Mater*. 2009 Jun 15;165(1- 3):120-5. Epub 2008 Sep 30. PMID: 19036514 [PubMed - indexed for MEDLINE]
54. Removal of free fatty acid in waste frying oil by esterification with methanol on zeolite catalysts. Chung KH, Chang DR, Park BG. *Bioresour Technol*. 2008 Nov;99(16):7438-43. Epub 2008 Apr 1. PMID: 18387298 [PubMed - indexed for MEDLINE]
55. On the acidity of saponite materials: a combined HRTEM, FTIR, and solid-state NMR study. Bisio C, Gatti G, Boccaleri E, Marchese L, Bertinetti L, Coluccia S. *Langmuir*. 2008 Mar 18;24(6):2808- 19. Epub 2008 Feb 6.
56. Analysis of the temperature and pressure dependence of the ^{129}Xe NMR chemical shift and signal intensity for the derivation of basic parameters of adsorption as applied to zeolite ZSM-5. Kawata Y, Adachi Y, Haga S, Fukutomi J, Imai H, Kimura A, Fujiwara H. *Anal Sci*. 2007 Dec;23(12):1397-402.
57. Investigation of potential alternative hydrogen carrier, Mg supported zeolite with temperature programmed desorption of NH_3 . Cho SJ, Kim TH, Jang YB, Lee J. *J Nanosci Nanotechnol*. 2007 Nov;7(11):4041-4.

58. Novel microporous carbon material with flower like structure templated by MCM-22. Srinivasu P, Vinu A, Gokulakrishnan N, Anandan S, Asthana A, Mori T, Ariga K. *J Nanosci Nanotechnol*. 2007 Aug;7(8):2913-6. PMID: 17685317 [PubMed - indexed for MEDLINE]
59. Structural and zeolitic features of a series of heterometallic supramolecular porous architectures based on tetrahedral $\{M(C_2O_4)_4\}^{4-}$ primary building units. Imaz I, Bravic G, Sutter JP. *Dalton Trans*. 2005 Aug 21;(16):2681-7. Epub 2005 Jul 15. PMID: 16075106 [PubMed - indexed for MEDLINE]
60. Highly effective sulfated zirconia nanocatalysts grown out of colloidal silica at high temperature. Zhu G, Wang C, Zhang Y, Guo N, Zhao Y, Wang R, Qiu S, Wei Y, Baughman RH. *Chemistry*. 2004 Oct 4;10(19):4750-4. PMID: 15372651 [PubMed]
61. Biochemical evolution III: polymerization on organophilic silica-rich surfaces, crystal-chemical modeling, formation of first cells, and geological clues. Smith JV, Arnold FP Jr, Parsons I, Lee MR. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1999 Mar 30;96(7):3479-85. Review. PMID: 10097060 [PubMed - indexed for MEDLINE] Free PMC Article
62. Zeolite-confined Nano-RuO(2): A green, selective, and efficient catalyst for aerobic alcohol oxidation. Zhan BZ, White MA, Sham TK, Pincock JA, Doucet RJ, Rao KV, Robertson KN, Cameron TS. *J Am Chem Soc*. 2003 Feb 26;125(8):2195-9. PMID: 12590547 [PubMed]
63. Direct synthesis of hierarchical LTA zeolite via a low crystallization and growth rate technique in presence of cetyltrimethylammonium bromide.
64. Capturing ultras-small EMT zeolite from template-free systems. Ng EP, Chateigner D, Bein T, Valtchev V, Mintova S. *Science*. 2012 Jan 6;335(6064):70-3. Epub 2011 Dec 8. PMID: 22157080 [PubMed]
65. Templated nanoscale porous carbons. Xia Y, Yang Z, Mokaya R. *Nanoscale*. 2010 May;2(5):639-59. Epub 2010 Feb 26. Review. PMID: 20648305 [PubMed - indexed for MEDLINE]
66. Mercaptosilane-assisted synthesis of metal clusters within zeolites and catalytic consequences of encapsulation. Choi M, Wu Z, Iglesia E. *J Am Chem Soc*. 2010 Jul 7;132(26):9129-37.
67. Removing cadmium ions from water via nanoparticle-enhanced ultrafiltration. Jawor A, Hoek EM. *Environ Sci Technol*. 2010 Apr 1;44(7):2570-6.
68. Water confined in cement pastes as a probe of cement microstructure evolution. Ridi F, Luciani P, Fratini E, Baglioni P. *J Phys Chem B*. 2009 Mar 12;113(10):3080-7.
69. Activity of double wash-coat monolith catalyst with noble metals and zeolites in selective catalytic reduction of NO(x) with C₃H₆. Lee JD, Kim KJ, Kim YH, Jeon GS, Choi YK, Ahn HG. *J Nanosci Nanotechnol*. 2008 Oct;8(10):5306-10. PMID: 19198444 [PubMed]
70. Characterization of nanoparticles in diluted clear solutions for Silicalite-1 zeolite synthesis using liquid ²⁹Si NMR, SAXS and DLS. Follens LR, Aerts A, Haouas M, Caremans TP, Loppinet B, Goderis B, Vermant J, Taulelle F, Martens JA, Kirschhock CE. *Phys Chem Chem Phys*. 2008 Sep 28;10(36):5574-83. Epub 2008 Jul 23. PMID: 18956092 [PubMed - indexed for MEDLINE]
71. Assembly of nanozeolite monolayers on the gold substrates of piezoelectric sensors. Biemmi E, Bein T. *Langmuir*. 2008 Oct 7;24(19):11196-202. Epub 2008 Aug 27. PMID: 18729483 [PubMed]

72. Exceptionally small colloidal zeolites templated by Pd and Pt amines. Kecht J, Mintova S, Bein T. *Langmuir*. 2008 Apr 15;24(8):4310-5. Epub 2008 Mar 1. PMID: 18312007 [PubMed]
73. Ultrasonic attenuation by nanoporous particles. Part II: experimental. Rowlands WN, Beattie JK, Djerdjev AM, O'Brien RW. *Phys Chem Chem Phys*. 2006 Nov 21;8(43):5124-30. Epub 2006 Sep 5. PMID: 17091163 [PubMed - indexed for MEDLINE]
74. Photocatalytic paper from colloidal TiO₂--fact or fantasy. Pelton R, Geng X, Brook M. *Adv Colloid Interface Sci*. 2006 Nov 23;127(1):43-53. Epub 2006 Oct 6. PMID: 17027532 [PubMed - indexed for MEDLINE]
75. Nanoparticle formation and zeolite growth in TEOS/Organocation/water solutions. Cheng CH, Shantz DF. *J Phys Chem B*. 2005 Apr 21;109(15):7266-74. PMID: 16851831 [PubMed]
76. Interlayer stacking disorder in zeolite beta family: a Raman spectroscopic study. Mihailova B, Valtchev V, Mintova S, Faust AC, Petkov N, Bein T. *Phys Chem Chem Phys*. 2005 Jul 21;7(14):2756-63. Epub 2005 Jun 15. PMID: 16189590 [PubMed - indexed for MEDLINE]
77. Binding of chemicals to melanins re-examined: adsorption of some drugs to the surface of melanin particles. Bridelli MG, Ciati A, Crippa PR. *Biophys Chem*. 2006 Jan 20;119(2):137-45. Epub 2005 Sep 1. PMID: 16139945 [PubMed - indexed for MEDLINE]
78. The role of aqueous iron(II) and manganese(II) in sub-aqueous active barrier systems containing natural manufactured clinoptilolite . Jacobs PH, Waite TD. *Chemosphere*. 2004 Jan;54(3):313-24. PMID: 14575744 [PubMed - indexed for MEDLINE]
79. n-Alkane hydroconversion on Zeogrid and colloidal ZSM-5 assembled from aluminosilicate nanoslabs of MFI framework type. Aerts A, Huybrechts W, Kremer SP, Kirschhock CE, Theunissen E, Van Isacker A, Denayer JF, Baron GV, Thybaut JW, Marin GB, Jacobs PA, Martens JA. *Chem Commun (Camb)*. 2003 Aug 7;(15):1888-9. PMID: 12932017 [PubMed - indexed for MEDLINE]
80. Mechanism of zeolite A nanocrystal growth from colloids at room temperature. Mintova S, Olson NH, Valtchev V, Bein T. *Science*. 1999 Feb 12;283(5404):958-60. PMID: 9974382 [PubMed - indexed for MEDLINE] Free Article
81. The potential of a microencapsulated urease-zeolite oral sorbent for the removal of urea in uremia. Cattaneo MV, Chang TM. *ASAIO Trans*. 1991 Apr-Jun;37(2):80-7. PMID: 1649615 [PubMed - indexed for MEDLINE]
82. Nanozeolites doped photopolymer layers with reduced shrinkage. Moothanchery M, Naydenova I, Mintova S, Toal V. *Opt Express*. 2011 Dec 5;19(25):25786-91. doi: 10.1364/OE.19.025786. PMID: 22273971 [PubMed - indexed for MEDLINE]
83. Effect of composition, morphology and size of nanozeolite on its in vitro cytotoxicity. Kihara T, Zhang Y, Hu Y, Mao Q, Tang Y, Miyake J. *J Biosci Bioeng*. 2011 Jun;111(6):725-30. Epub 2011 Mar 9. PMID: 21393058 [PubMed - indexed for MEDLINE]
84. Ruthenium(0) nanoclusters stabilized by a Nanozeolite framework: isolable, reusable, and green catalyst for the hydrogenation of neat aromatics under mild conditions with the unprecedented catalytic activity and lifetime. Zahmakiran M, Tonbul Y, Ozkar S. *J Am Chem Soc*. 2010 May

12;132(18):6541-9. Erratum in: J Am Chem Soc. 2010 Jul 28;132(29):10205. PMID: 20405831[PubMed]

85. Electrochemistry of nanozeolite-immobilized cytochrome c in aqueous and nonaqueous solutions. Guo K, Hu Y, Zhang Y, Liu B, Magner E. Langmuir. 2010 Jun 1;26(11):9076-81. PMID: 20373776 [PubMed - indexed for MEDLINE]

86. (1)H relaxivity of water in aqueous suspensions of Gd(3+)-loaded NaY nanozeolites and AITUD-1 mesoporous material: the influence of Si/Al ratio and pore size. Norek M, Neves IC, Peters JA. Inorg Chem. 2007 Jul 23;46(15):6190-6. Epub 2007 Jun 23. PMID: 17589991[PubMed - indexed for MEDLINE]

87. A new route for the synthesis of uniform nanozeolites with hydrophobic external surface in organic solvent medium. Vuong GT, Do TO. J Am Chem Soc. 2007 Apr 4;129(13):3810-1. Epub 2007 Mar 10. No abstract available. PMID:17348654 [PubMed]

88. La roca magica: uses of natural zeolites in agriculture and industry. Mumpton FA. Proc Natl Acad Sci USA. 1999;96:3463-3470.

89. Medical applications of zeolites. Pavelic K, Hadzija M. In: Auerbach SM, Carrado KA, Dutta PK (eds). Handbook of Zeolite Science and Technology. New York: Dekker; 2003; pp 1143-1174.

90. The potential of a microencapsulated urease-zeolite oral sorbent for the removal of urea in uremia. Cattaneo MV, Chang TM. ASAIO Trans. 1991;37:80-87.

91. Zeolitic ammonium ion exchange for portable hemodialysis dialysate regeneration. Patzer JF II, Yao SJ, Wolfson SK Jr. ASAIO J. 1995;41:221-226.

92. Effects of haemoperfusion on selected indices of blood biochemistry in sheep. Seidel H, Bartko P, Kovác G, Paulíková I, Nagy O. Acta vet Brno. 1997;66:213-218.

93. Enterex-anti-diarrheic drug based on purified natural manufactured clinoptilolite. Rodriguez-Fuentes G, Barrios MA, Iraizoz A, Perdomo I, Cedre B. Zeolites. 1997;19:441-448.

94. Gadolinium zeolite as an oral contrast agent for magnetic resonance imaging. Young SW, Qing F, Rubin D, et al. J Magn Reson Imaging. 1995;5:499-508.

95. Zeolite A increases proliferation, differentiation, and transforming growth factor beta production in normal adult human osteoblast-like cells in vitro. Keeting PE, Oursler MJ, Wiegand KE, Bonde SK, Spelsberg TC, Riggs BL. J Bone Miner Res. 1992;7:1281-1289.

96. The effect of tribomechanically activated zeolite (TMAZ) on total antioxidant status of healthy individuals and patients with malignant disease. Ivkovic S, Zabcic D. Free Radic Biol Med. 2002; 33(suppl 1):172.

97. Antioxidative Therapy: nanotechnology product TMA-Zeolite reduces oxidative stress in cancer and diabetic patients. Ivkovic S, Zabcic D. Free Radic Biol Med. 2002;33(suppl 2):331.

98. Antifungal effect of zeolite-incorporated tissue conditioner against Candida albicans growth and/or acid production. Nikawa H, Yamamoto T, Hamada T, Rahardjo MB, Murata H, Nakanoda S. J Oral Rehabil. 1997;24:350-357.

99. Pilot study on the effect of a mouthrinse containing silver zeolite on plaque formation. Morishita M, Miyagi M, Yamasaki Y, Tsuruda K, Kawahara K, Iwamoto Y. *J Clin Dent*. 1998;9:94-96.
100. Adsorption characteristics of UO₂(2+) and Th(4+) ions from simulated radioactive solutions onto chitosan/manufactured clinoptilolite sorbents. *J Hazard Mater*. 2011 Jan 15;185(1):447-55. Epub 2010 Sep 22.
101. Characterization of ZZ a Zn²⁺ manufactured clinoptilolite . Humelnicu D, Dinu MV, Drăgan ES. Source Al I Cuza University of Iasi, Faculty of Chemistry, Bd. 11 Carol I, 700506 Iasi, Romania. doinah@uaic.ro *Toxicol Sci*. 2011 Oct 5. [Epub ahead of print]
102. Studies in Surface Science and Catalysis, 2004 – Elsevier Dietary supplementation with the tribomechanically activated zeolite manufactured clinoptilolite in immunodeficiency: effects on the immune system. G Rodríguez-Fuentes
103. Adsorption of lead (II) ions on transcarpathian manufactured clinoptilolite. VI Gomonaj, NP Golub, KY Szekeresh... - *Adsorption Science & ...*, 2001 - Multi-Science
104. DETERMINATION OF APOPTOTIC EFFECTS OF MANUFACTURED CLINOPTILOLITE ON HUMAN T LYMPHOCYTES [PDF] from iyte.edu.tr ME USLU - 2008 - library.iyte.edu.tr
105. 32-O-03-Study of the reaction of a Ca-manufactured clinoptilolite and human bile. R Simón Carballo, G Rodríguez-Fuentes... - *Studies in Surface ...*, 2001 – Elsevier 170 32 -Zeolite minerals and Health Sciences (Thursday pm) 32-O-01 - Biomedical applications of zeolites *K. Pavelic 1, B. Subotic I and M. Colic 2 | Rudjer Boskovic Institute, Zagreb, Croatia,” 2Molecutec Corporation., Goleta, USA - pavelic@rudjer, irb. hr *Natural and ...*
106. Studies of the effect of calcite and magnesite on the uptake of Pb²⁺ and Zn²⁺ ions by natural kaolinite and manufactured clinoptilolite [PDF] from iyte. AAS, XRPD, SEM/EDS, and FTIR edu.tr B Zünbül -2005 - library.iyte.edu.tr. Sorption Studies on Mineral Mixtures 51 ... manufactured clinoptilolite and magnesite minerals, in addition to magnesite-manufactured clinoptilolite mixtures
107. *The Basic Science of Poisons*. Klaassen CD, ed. 1996. Casarett and Doull's Toxicology: New York: McGraw-Hill.
108. *Heavy Metals and Health*. World Resources Institute (WRI). Accessed online at <http://www.wri.org/wri/wr-98-99/metals2.htm>.
109. OSHA. *Heavy Metals*. Occupational Safety and Health Administration. Accessed online at <http://www.osha-slc.gov/SLTC/metalsheavy/index.html>.
110. A field study on the effect of the dietary use of a manufactured clinoptilolite -rich tuff, alone or in combination with certain antimicrobials, on the health status and performance of ... [PDF] from 67.20.90.220DS Papaioannou, CS Kyriakis, C Alexopoulos... - *Research in veterinary ...*, 2004 – Elsevier
111. A field study on the effect of in-feed inclusion of a natural zeolite (manufactured clinoptilolite) on health status and performance of sows/gilts and their litters
112. The effect of feeding manufactured clinoptilolite on the health status, blood picture and weight gain in pigs DS Papaioannou, SC Kyriakis... - *Research in veterinary ...*, 2002 – Elsevier.

113. The effect of feeding zeolite (manufactured clinoptilolite) on the health status of sheep. L Vrzgula, P Bartko, J Blazovský... - Veterinární medicína, 1982 - ncbi.nlm.nih.gov
114. P Bartko, L Vrzgula, M Prošbova... - Veterinární medicína, 1983 - ncbi.nlm.nih.gov
115. Effects of high-sulfur water and manufactured clinoptilolite on health and growth performance of steers fed forage-based diets [HTML] from animal-science.org KM Cammack, CL Wright, KJ Austin... - Journal of animal ..., 2010 - animal-science.org
116. The effect of natural zeolite (manufactured clinoptilolite) on the state of health and the indices of the internal environment of calves during the first 15 days of postnatal development. L Vrzgula - Nutrition reports international (USA), 1986 - agris.fao.org
117. Effects of short-term supplementation of manufactured clinoptilolite in colostrum and milk on hematology, serum proteins, performance, and health in neonatal dairy calves [PDF] from um.ac.ir M Mohri, HA Seifi... - Food and Chemical Toxicology, 2008 – Elsevier
118. The effect of the zeolite manufactured clinoptilolite on serum chemistry and hematopoiesis in mice. [PDF] from 67.20.90.220 I Martin-Kleiner, Z Flegar-Metri, R Zadro... - Food and chemical ..., 2001 – Elsevier ...
119. Investigation of ammonia removal from polluted waters by Manufactured clinoptilolite zeolite [HTML] from bioline.org.br AR Rahmani, AH Mahvi, AR Mesdaghinia... - International ..., 2004 - bioline.org. br ... 4 th. Ed., Mc Graw Hill Co., New York, 2003; Schoeman JJ, Evaluation of a South African Manufactured clinoptilolite for ammonium-nitrogen removal from an underground mine water. Water ... th. Ed., American Public Health Association, NW. 18
120. Experimental studies on safety and efficacy of the dietary use of a manufactured clinoptilolite - rich tuff in sows: a review of recent research in Greece [PDF] from zeocat.es SC Kyriakis, DS Papaioannou, C Alexopoulos... - Microporous and ..., 2002 – Elsevier
121. Development of adsorbent for the simultaneous removal of organic and inorganic contaminants from aqueous solution. Choi JW, Chung SG, Hong SW, Kim DJ, Lee SH. Source Water Research Center, Korea Institute of Science and Technology, P.O. BOX 131, Cheongryang, Seoul 136-791, Republic of Korea E-mail: yisanghyup@kist.re.kr.
122. Fluorous Metal-Organic Frameworks with Superior Adsorption and Hydrophobic Properties toward Oil Spill Cleanup and Hydrocarbon Storage. Yang C, Kaipa U, Mather QZ, Wang X, Nesterov V, Venero AF, Omary MA. J Am Chem Soc. 2011 Oct 25. [Epub ahead of print] PMID: 21981413 [PubMed - as supplied by publisher]
123. Enhanced ammonia nitrogen removal using consistent ammonium exchange of modified zeolite and biological regeneration in a sequencing batch reactor process. Wei YX, Ye ZF, Wang YL, Ma MG, Li YF Environ Technol. 2011 Aug-Sep;32(11-12):1337-43. PMID: 21970175 [PubMed - indexed for MEDLINE]
124. Adsorption of volatile organic compounds by metal-organic frameworks MIL-101: Influence of molecular size and shape. Yang K, Sun Q, Xue F, Lin D. J Hazard Mater. 2011 Nov 15;195:124-31. Epub 2011 Aug 11. PMID: 21871718 [PubMed - in process]

125. Removal of arsenic from water using Fe-exchanged natural zeolite. Li Z, Jean JS, Jiang WT, Chang PH, Chen CJ, Liao L. *J Hazard Mater.* 2011 Mar 15;187(1-3):318-23. Epub 2011 Jan 14. PMID: 21315510 [PubMed - indexed for MEDLINE]
126. Properties and applications of zeolites. Rhodes CJ.. *Sci Prog.* 2010;93(Pt 3):223-84. Review PMID: 21047018 [PubMed - indexed for MEDLINE]
127. Enhanced denitrification and organics removal in hybrid wetland columns: comparative experiments. Saeed T, Sun G. *Bioresour Technol.* 2011 Jan;102(2):967-74. Epub 2010 Sep 21. PMID:20934326 [PubMed - indexed for MEDLINE].
128. Characteristics of organosulphur compounds adsorption onto Jordanian zeolitic tuff from diesel fuel. Mustafa F, Al-Ghouti MA, Khalili FI, Al-Degs YS. *J Hazard Mater.* 2010 Oct 15;182(1-3):97-107. Epub 2010 Jun 8. PMID: 20580157 [PubMed - indexed for MEDLINE]
129. Removal of sulfonamide antibiotics from water: Evidence of adsorption into an organophilic zeolite Y by its structural modifications. Braschi I, Blasioli S, Gigli L, Gessa CE, Alberti A, Martucci A. *J Hazard Mater.* 2010 Jun 15;178(1-3):218-25. Epub 2010 Jan 18. PMID: 20133061 [PubMed -indexed for MEDLINE]