

Benzethonium chloride: An effective antimicrobial

बेंजेथोनियम क्लोराइड: एक प्रभावी रोगाणुरोधक

Benzethonium chloride (Kopthonium) also known as hyamine is a quaternary ammonium salt that is synthetic. It occurs as an odorless white solid that is soluble in water. This substance shows surfactant properties, antiseptic properties and anti-infective properties. Moreover, benzethonium chloride is useful as a topical antimicrobial agent for first aid antiseptics. We can find this substance in cosmetics and toiletries, including soaps, mouthwash, anti-itch ointments, and antibacterial moist towelettes. Moreover, benzethonium chloride is useful in the food industry for its hard surface disinfectant properties.

Benzethonium chloride exhibits a broad spectrum of microbicidal activity against bacteria, fungi, mold and viruses. According to some research studies, this substance is highly effective against pathogens such as Salmonella, Escherichia coli, hepatitis B virus, hepatitis C virus, herpes simplex virus, etc.

These compounds are effective in low concentrations and active against wide variety of bacteria, yeasts & fungus. Kopthonium or BTC is one of the most commonly used active in Oral care and Hand sanitizers products. It is registered under GRASE- category I (generally recognized as safe and effective). It has wide applications as an active and preservative ingredient.



Vinay Kumar Singh
Head-Formulation
Kumar Organic Products Research
Centre Pvt. Ltd., Bengaluru.
Email: formulation_krc@kopresearchcentre.net

बेंजेथोनियम क्लोराइड (कोप्थोनियम) जिसे हाइमाइन भी कहा जाता है, एक चतुर्थतुक अमोनियम नमक है जो सिंथेटिक है। यह गंधहीन सफेद ठोस के रूप में होता है जो पानी में घुलनशील है। यह पदार्थ सर्फैक्टेंट गुण, एंटीसेप्टिक गुण और एंटी-संक्रमण गुण दिखाता है। इसके अलावा, बेंजेथोनियम क्लोराइड प्राथमिक चिकित्सा एंटीसेप्टिक्स के लिए एक सामयिक रोगाणुरोधी एजेंट के रूप में उपयोगी है। हम इस पदार्थ को कॉस्मेटिक्स और टॉयलेटरीज में पा सकते हैं, जिसमें साबुन, माउथवॉश, खुजली-रोधी मलहम और जीवाणुरोधी मॉइस्ट टॉविलेट्स शामिल हैं। इसके अलावा, बेंजेथोनियम क्लोराइड स्टाइल उद्योग में इसके कठोर सतही कीटाणुनाशक गुणों के लिए उपयोगी है।

बेंजेथोनियम क्लोराइड बैक्टीरिया, कवक, मोल्ड और वायरस के खिलाफ माइक्रोबायसाइडल गतिविधि का एक व्यापक स्पेक्ट्रम प्रदर्शित करता है। कुछ शोध अध्ययनों के अनुसार, यह पदार्थ साल्मोनेला, एस्चेरिचिया कोलाई, हेपेटाइटिस B वायरस, हेपेटाइटिस C वायरस, हर्पीज सिम्प्लेक्स वायरस आदि जैसे रोगजनकों के खिलाफ अत्यधिक प्रभावी है।

ये यौगिक कम सांद्रता में प्रभावी होते हैं और विभिन्न प्रकार के बैक्टीरिया, यीस्ट और फंगस के खिलाफ सक्रिय होते हैं। कोप्थोनियम या बीटीसी ओरल केयर और हैंड सैनिटाइज़र उत्पादों में सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला सक्रिय है। यह GRASE - श्रेणी I (आमतौर पर सुरक्षित और प्रभावी के रूप में मान्यता प्राप्त) के तहत पंजीकृत है। इसमें एक सक्रिय और परिरक्षक घटक के रूप में व्यापक अनुप्रयोग हैं।

Additionally, benzethonium chloride has some other uses because the chloride contains a positively charged nitrogen atom that has a covalent bond with four carbon atoms. This positive charge can attract the compound into the hair and skin. Therefore, this substance can contribute to a soft, powdery after-feel on the hair and skin and also long-lasting activity against microorganisms. Moreover, this positive charge (hydrophilic part) of the molecule allows it to act as a cationic detergent.

US Food and Drug administration (FDA) specifies that the safe and effective concentrations for Benzethonium chloride are 0.1-0.2% in first aid products. It is Fast acting. Aqueous solutions of Benzethonium chloride are not absorbed through the skin. Based on two-year study on rats, there was no evidence of carcinogenic activity. It is antimicrobial preservative; antiseptic; disinfectant. Optimum antimicrobial activity occurs between pH 4-10. It can be

used in Soaps, Hair Care, Health Care, Hand Washes, Skin care, Baby products, Non-Alcohol Hand Sanitizers, Sun products, Wipes/Towellettes, Feminine Hygiene & Drug Products.

It is permitted in Australia, EU, USA, Canada, Japan. FDA permits BTC to be used in OTC antimicrobial drug product intended to clean skin wounds. Benzethonium Chloride is soluble in water, lower alcohols and glycols. It is fully compatible with a wide variety of formulations as well as most types of cationic, non-ionic systems. It can be used effectively over a particularly wide pH range and can be added at both room and elevated temperatures in any phase of production. Benzethonium Chloride USP has been fully tested over many years and has proven to be very stable and shows no change in composition over long periods of time. ●



US Food and Drug administration (FDA) specifies that the safe and effective concentrations for Benzethonium chloride are 0.1-0.2% in first aid products. It is Fast acting.

यूएस फूड एंड ड्रग एडमिनिस्ट्रेशन (एफडीए) निर्दिष्ट करता है कि बेंजेथोनियम क्लोराइड के लिए सुरक्षित और प्रभावी सांद्रता प्राथमिक चिकित्सा उत्पादों में 0.1-0.2 प्रतिशत है। यह तेज कार्य है।

इसके अतिरिक्त, बेंजेथोनियम क्लोराइड के कुछ अन्य उपयोग हैं क्योंकि क्लोराइड में एक सकारात्मक चार्ज नाइट्रोजन परमाणु होता है जिसमें चार कार्बन परमाणुओं के साथ सहसंयोजक बंधन होता है। यह धनात्मक आवेश यौगिक को बालों और त्वचा में आकर्षित कर सकता है। इसलिए, यह पदार्थ बालों और त्वचा पर सॉफ्ट, पाउडरी आफ्टर-फील देता है और सूक्ष्मजीवों के खिलाफ लंबे समय तक चलने वाली गतिविधि में योगदान कर सकता है। इसके अलावा, अणु का यह धनात्मक आवेश (हाइड्रोफिलिक भाग) इसे एक धनायनित डिटर्जेंट के रूप में कार्य करने की अनुमति देता है।

यूएस फूड एंड ड्रग एडमिनिस्ट्रेशन (एफडीए) निर्दिष्ट करता है कि बेंजेथोनियम क्लोराइड के लिए सुरक्षित और प्रभावी सांद्रता प्राथमिक चिकित्सा उत्पादों में 0.1-0.2 प्रतिशत है। यह तेजी से अभिनय कर सकता है। बेंजेथोनियम क्लोराइड के जलीय घोल त्वचा के माध्यम से अवशोषित नहीं होते हैं। चूहों पर किए गए दो साल के अध्ययन के आधार पर, कैंसरजन्य गतिविधि का कोई सबूत नहीं मिला है। यह रोगाणुरोधी परिरक्षक, रोगाणुरोधक, निस्संक्रामक है। इष्टतम रोगाणुरोधी गतिविधि पीएच 4-10 के बीच होती है। इसका उपयोग साबुन,

हेयर केयर, हेल्थ केयर, हैंड वॉश, स्किन केयर, शिशु उत्पादों, गैर-अल्कोहल हैंड सैनिटाइजर, सन उत्पादों, वाइप्स/टॉवेललेट्स, स्त्री स्वच्छता और दवा उत्पादों में किया जा सकता है।

ऑस्ट्रेलिया, ईयू, यूएसए, कनाडा, जापान में इसकी अनुमति है। एफडीए बीटीसी को त्वचा के घावों को साफ करने के उद्देश्य से ओटीसी रोगाणुरोधी दवा उत्पाद में इस्तेमाल करने की अनुमति देता है। बेंजेथोनियम क्लोराइड पानी, कम अल्कोहल और ग्लाइकोल में घुलनशील है। यह विभिन्न प्रकार के फॉर्मूलेशन के साथ-साथ अधिकांश प्रकार के कैटॉयन, नॉन ऑयनिक सिस्टम के साथ पूरी तरह से संगत है। इसका उपयोग विशेष रूप से विस्तृत पीएच रेंज पर प्रभावी ढंग से किया जा सकता है और उत्पादन के किसी भी चरण में कमरे और उच्च तापमान दोनों पर जोड़ा जा सकता है। बेंजेथोनियम क्लोराइड यूएसपी का कई वर्षों में पूरी तरह से परीक्षण किया गया है और यह बहुत स्थिर साबित हुआ है और लंबे समय तक संरचना में कोई बदलाव नहीं दिखाता है। ●