VEEGUM ULTRA

BIOVITAL

LITERATURA CIENTÍFICA

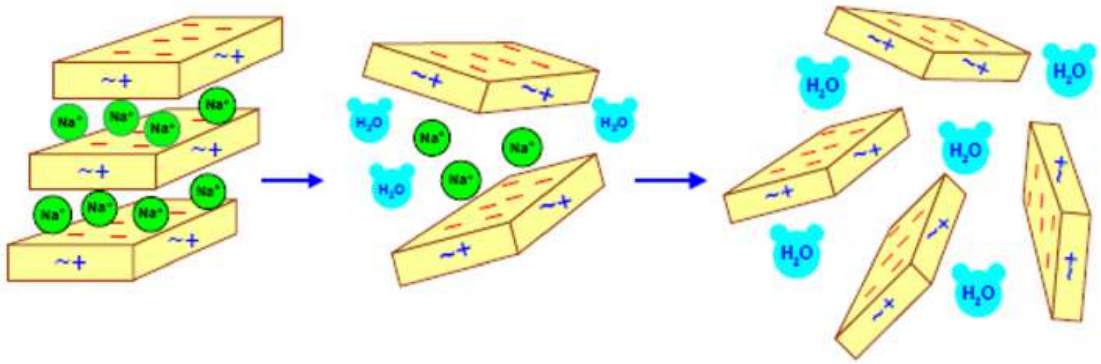
INCI Name (CAS): *Magnesium Aluminum Silicate (1327-43-1).*

VEEGUM ULTRA

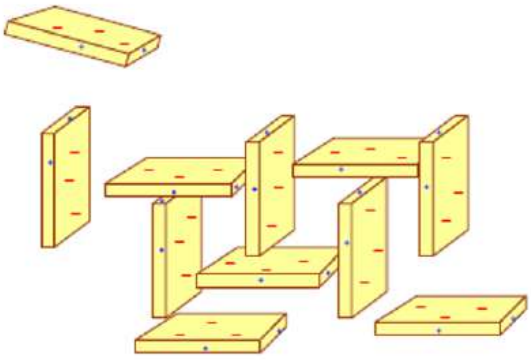
VEEGUM é uma argila natural de smectita que foi lavada com água para otimizar sua pureza e desempenho. A argila de smectita é valorizada por sua habilidade de intumescer em água e por proporcionar propriedades reológicas úteis a composições aquosas. Os produtos VEEGUM são direcionados principalmente para aplicações farmacêuticas e cosméticas, apesar de serem também largamente utilizados em outras áreas.

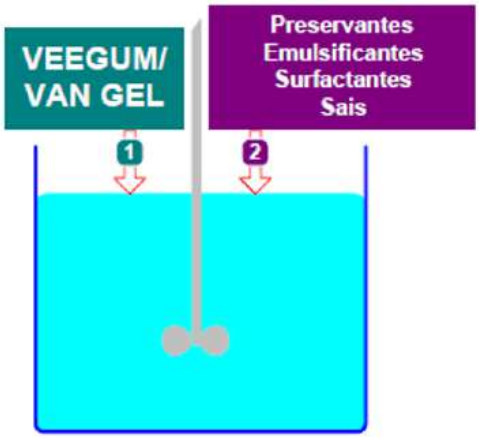
O valor de smectitas de alta pureza como VEEGUM na forma de agentes estabilizantes e reológicos é devido à sua estrutura coloidal em água. Cada partícula de smectita é composta de milhares de plaquetas submicroscópicas empilhadas na forma de sanduíche, com uma camada de água entre cada uma delas. As faces destas plaquetas possuem carga negativa, enquanto suas extremidades possuem carga levemente positiva. A carga negativa resultante da plaqueta é basicamente balanceada com íons de sódio, apesar da presença em menor quantidade de outros íons. Estes íons balanceadores de carga associam-se com as faces das plaquetas e são denominados de "permutáveis", uma vez que eles podem ser facilmente substituídos por outros cátions.

Hidratação: Quando a smectita é misturada com a água, esta penetra na área entre as plaquetas, forçando-as a afastarem-se. À medida que isto acontece, os íons permutáveis iniciam a difundir-se para longe das faces das plaquetas. Uma penetração ainda maior de água prossegue por um processo osmótico, até que elas estejam completamente separadas.



Para a maioria das smectitas, a velocidade em que ocorre a separação de cada plaqueta é diretamente relacionada com a quantidade de energia introduzida durante a hidratação. Tanto energia mecânica quanto térmica irá acelerar a hidratação: mistura com alta tensão de cisalhamento ou o uso de água quente reduzirão o tempo de hidratação. A presença de substâncias dissolvidas na água irá prolongar o tempo de hidratação pela inibição do intumescimento osmótico necessário para a separação da plaqueta.



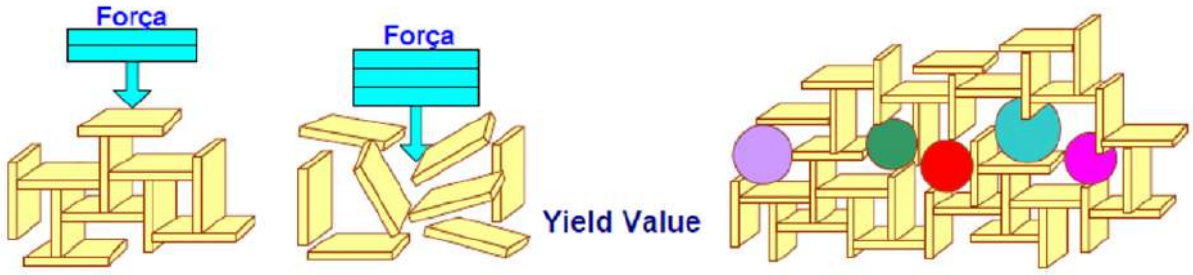


VEEGUM ULTRA

Propriedades reológicas do Veegum:

- ***Reologia:*** uma vez que a smectita é hidratada (que as plaquetas estejam separadas), as extremidades com carga levemente positiva das plaquetas são atraídas para as faces negativamente carregadas das mesmas. A estrutura tridimensional resultante (frequentemente referida como "castelo de cartas") forma-se em um primeiro momento, rapidamente, causando um rápido aumento de viscosidade. À medida que o tempo passa, as plaquetas livres remanescentes levam um tempo maior para encontrar um local disponível na estrutura, portanto, a viscosidade aumenta em uma taxa progressivamente mais lenta. De forma inversa, quando é aplicada uma tensão de cisalhamento, grande parte da estrutura rompe-se rapidamente, com as quebras subsequentes tornando-se mais graduais. As dispersões de smectita são, portanto, tixotrópicas: quando não perturbadas, elas aumentam a viscosidade com o passar do tempo e, sob uma faixa de tensão de cisalhamento constante, elas têm sua viscosidade diminuída com o passar do tempo.

- ***Tensão de Escoamento (Yield Value):*** A estrutura coloidal proporciona também a propriedade mais útil do VEEGUM — a tensão de escoamento. Esta é uma medida da resistência da estrutura à quebra. Uma certa força mínima, a tensão de escoamento deve ser aplicada a fim de iniciar o rompimento da estrutura. Os sólidos, óleos e gases são retidos e segregados pela estrutura. Eles devem exercer uma força maior que a tensão de escoamento para conseguirem movimentar-se dentro do líquido. Isto significa que, quanto maior a tensão de escoamento, mais estável será a suspensão, emulsão ou espuma.



Uma característica única e muito valorizada do VEEGUM é a sua habilidade de proporcionar tensão de escoamento em baixas viscosidades. A estabilização da fase dispersa é possível de ser alcançada até em sistemas finos, fluidos, onde a vertibilidade é muito importante. A maioria dos espessantes orgânicos possui pouca ou nenhuma tensão de escoamento e só conseguem estabilizar suspensões, emulsões ou espumas com alta viscosidade.

- ***Modificadores de Reologia:*** Os formuladores preocupam-se mais com o comportamento do VEEGUM na presença de outros ingredientes do que na presença da água apenas. A maioria dos componentes solúveis em água modificará as propriedades da argila de smectita, geralmente de forma benéfica. Sais, surfactantes e solventes miscíveis em água irão aumentar a viscosidade da smectita e a contribuição da tensão de escoamento e diminuir sua tixotropia, mas permitem ainda um ajuste da tensão de cisalhamento.

Beneficios do VEEGUM para a formulação:

- ***Estabilizar Emulsões:*** Uma das propriedades mais úteis de VEEGUM é sua habilidade em estabilizar emulsões água-em-óIeo em baixas concentrações. A estrutura coloidal da smectita mantém as gotinhas da fase interna efetivamente suspensas e separadas. Uma vez que a viscosidade da smectita não é afetada pelo calor, o VEEGUM reduz a tendência das emulsões de afinar e quebrar a temperaturas elevadas. Pequenas quantidades (aprox. 1%) estabilizarão emulsões que tenham surfactantes aniônicos ou não-iônicos com uma ampla variedade de óleos, gorduras e ceras. VEEGUM tem sido usado em formulações de emulsões água-em-óIeo fluidas que apresentam dificuldade de ser estabilizadas por outros meios.

VEEGUM ULTRA

- ***Estabilizar Suspensões:*** Assim como suas propriedades estabilizadoras de emulsões, a estrutura coloidal de VEEGUM proporciona excelente suspensão de partículas finas em sistemas aquosos. Sua alta tensão de escoamento permite uma ótima suspensão até de minerais e sais orgânicos de alta densidade. VEEGUM possui várias vantagens como agente de suspensão:

1. Previnem o endurecimento do material em suspensão na armazenagem;
2. Controlam o sangramento. Suspensões que tendem a depositarem-se são facilmente re-dispersadas;
3. Garantem produtos de dosagem uniforme: suspensões farmacêuticas e concentrados de pesticidas, entre outros;
4. Atingem o máximo de suspensão sem perder a vertibilidade;
5. Não formam géis gelatinosos e irreversíveis como a maioria das gomas orgânicas;
6. Oferecem melhor eficiência de suspensão que a maioria das gomas orgânicas; são especialmente úteis em baixas viscosidades.

- ***Modificar a Reologia:*** Permite formular produtos com tensão de cisalhamento e tixotropia controlada. Cremes ricos em VEEGUM espalham-se suavemente. Suspensões são bombeadas e vertidas sem perderem sua estabilidade.

- ***Acentuar o Toque de Pele:*** VEEGUM contribui para o bom espalhamento e elegância cosmética dos produtos tópicos. É usado para formular produtos tópicos não pegajosos devido à natureza lisa e insolúvel de suas dispersões aquosas. É também usado para reduzir ou eliminar a natureza pegajosa, emborrachada ou elástica de gomas e polímeros orgânicos.

- ***Modificar Espessantes Orgânicos:*** Adicionalmente aos seus benefícios tácteis, VEEGUM é muito usado com espessantes orgânicos a fim de aproveitar as melhores características de cada um. As smectitas contribuem para a sinergia da viscosidade e tensão de escoamento, enquanto a ação protetora coloidal das gomas e "polímeros" melhoram a estabilidade da argila na presença de eletrólitos, surfactantes e outros componentes solúveis em água. A viscosidade ou estabilidade de formulações que contenham tais misturas será maior do que a viscosidade ou estabilidade desta mesma formulação feita com os componentes individuais da mistura. Estas combinações permitem ao formulador fazer o "ajuste fino" das propriedades da viscosidade, tensão de escoamento e fluidez além daquelas possíveis de serem feitas com o uso de argila ou de espessantes orgânicos separadamente. Por exemplo, combinações de Veegum com Goma Xantana ou Veegum com espessantes celulósicos não-iônicos para proporcionar um balanço entre estabilidade da suspensão e propriedades de boa fluidez em xampus anticaspa. VEEGUM e carboximetilcelulose são frequentemente usados em bases líquidas.

- ***Atuar em pH Alto e Baixo:*** VEEGUM é usado rotineiramente em produtos que trabalham na faixa de pH entre 2 e 13. Nestes produtos incluem-se emulsões AHA, antiperspirantes, suspensões de analgésicos de uso interno. Algumas variações são particularmente eficientes em pH extremos, onde sua estabilidade de pH é estendida ainda mais por colóides protetores, como a goma xantana.

- ***Funcionar com a Maioria dos Aditivos:*** Sendo argilas aniônicas, os produtos VEEGUM são compatíveis com a maioria dos aniônicos e não-iônicos; eles não são compatíveis com a maioria dos catiônicos. Suas dispersões podem ser combinadas com solventes miscíveis em água: até 20% com álcool, 50% glicerina e 30% com propilenoglicol e polietileno glicóis.

- ***Resistir à Degradação:*** Por tratar-se de mineral, VEEGUM não sofre decomposição por bactérias, calor ou excesso de tensão de cisalhamento. São insolúveis em solventes e em água e podem ser usados em valores de pH que compreendem praticamente todos os produtos de limpeza doméstica e industrial.

VEEGUM ULTRA

VEEGUM ULTRAé uma argila de smectita ácida única. Produz dispersões na faixa de pH de 4,2 a 5,2 o que a torna especialmente adequada para uso tópico. É especialmente fácil de hidratar, levando não mais do que 15 minutos na maioria dos casos. É também mais branca e mais clara que as outras argilas, propriedade esta que mantém até na fórmula acabada.

Concentração usual: 0,5% e 2,0%
*A concentração real vai depender das exigências de espessamento e estabilidade, assim como dos outros ingredientes da fórmula.

Preparação de dispersões:
O **VEEGUM ULTRA** deve ser corretamente dispersado em água e hidratado, a fim de proporcionar as propriedades de desempenho desejadas. Quaisquer materiais presentes na água quando **VEEGUM ULTRA** é adicionado, incluindo preservantes, agentes quelantes ou outros aditivos menores, irão interferir na hidratação e inibir a formação da estrutura coloidal desejada.

VEEGUM ULTRA, devido à sua natureza única, praticamente não é afetado por mudanças nos parâmetros de hidratação. Na maioria dos casos, a hidratação adequada deste produto será obtida em não mais de 15 minutos, independentemente da velocidade de agitação e temperatura da água.

Espessante Orgânico	Faixa de Razão Veegum Ultra: Espessante Orgânico (Peso/Peso)	Procedimento de Mistura Recomendado
Poliacrilatos		
Poliacrilatos	5:1 a 1:1	A
Carbômeros	10:1 a 1:1	A,B
Celulósicos		
Carboximetilcelulose de Sódio	10:1 a 1:1	C
Hidroxietil Celulose	1:1	A,D
Hidroxipropil Celulose	1:1	A,D
Hidroxipropilmetilcelulose	1:1	A,D
Metilcelulose	1:1	A,D
Gomas Naturais		
Goma Xantana	10:1 a 1:1	C
Caragena de Sódio	10:1 a 1:1	C
Alginato de Sódio	2:1 a 1:1	C
Hidroxipropil Guar	1:1	A
Goma Arábica (Acácia)	4:1 a 1:1	C
Goma Tragacante	9:1 a 1:1	C

Procedimentos de agitação recomendados:
A - Divida a água disponível e prepare a dispersão hidratada de **VEEGUM ULTRA** e a solução de espessante orgânico separadamente. Adicione lentamente a solução do dispersante à dispersão de **VEEGUM ULTRA** com boa agitação. Misture até obter a uniformização antes de adicionar outros ingredientes da fórmula.
B - Adicione o **VEEGUM ULTRA**, cujo pH é ácido, e o carbômero simultaneamente ou na forma de mistura seca à água disponível. Hidrate completamente antes da adição de qualquer outro ingrediente da fórmula. Após a hidratação, o carbômero pode ser neutralizado a qualquer momento que seja conveniente.
C- Adicione o **VEEGUM ULTRA** e o espessante orgânico simultaneamente ou na forma de mistura seca à água disponível. Hidrate completamente antes da adição de qualquer outro ingrediente da fórmula. Após a hidratação, o carbômero pode ser neutralizado a qualquer momento que seja conveniente.

D- Para celulósicos não-iônicos não solúveis em água quente: hidrate o **VEEGUM ULTRA** em água quente. Adicione a goma à dispersão de **VEEGUM ULTRA** com boa agitação. Resfrie a dispersão através de agitação contínua até que a goma esteja completamente dissolvida.

Especificações físico-químicas:
- Aspecto: Sólido branco em forma de grânulos.
- Faixa de Viscosidade: 100-300 cps (Dispersão 5%)
- pH: 4,2 – 5,2 (Dispersão 5%)
- Umidade (%): 0-8

Armazenamento: Manter em recipientes bem fechados, em local ventilado e afastados de produtos químicos incompatíveis (agentes oxidantes fortes).