

INCI name: *Titanium Dioxide, alumina and simethicone*

Uso: Externo

Fator de Correção: Não se aplica

Fator de Equivalência: Não se aplica

DIOXIDO DE TITÂNIO V RUTILO **(T 2000)** **FILTRO SOLAR FÍSICO**

O **Dióxido de Titânio V Rutilo** é um filtro solar físico, que pode ser usado tanto sozinho quanto associado a outros filtros solares. Aplicado em formulações fotoprotetoras e fotoprotetores físicos.

Uma alternativa interessante para os filtros UV são seus micropigmentos baseados em **Dióxido de Titânio V Rutilo** (é uma dispersão de nano-dióxido de titânio (TiO_2), alumina e simeticona). Esta dispersão contém entre 76-82% de dióxido de titânio na forma cristalina anatase. Isto garante que cremes e loções fotoprotetoras contendo **Dióxido de Titânio V Rutilo** micronizado sejam transparentes quando aplicadas sobre a pele em camadas finas.

Além disso, devido ao revestimento com alumina e simeticona há uma maior facilidade de dispersão.

Através da variação da quantidade de **Dióxido de Titânio V Rutilo** micronizado, é possível formular protetores solares com quaisquer fatores de proteção desejados.

Em suma, as partículas micronizadas de **Dióxido de Titânio V Rutilo** oferecem aos manipuladores a oportunidade de formular produtos de amplo espectro, altamente eficazes, tanto sozinhos quanto associados a outros filtros UV. Podem ser utilizados com excelentes efeitos em fotoprotetores e em produtos "skin care".

Recomendação de uso

Indicado de 2 a 25%

Propriedades

O ser humano dispõe de mecanismos protetores naturais contra as radiações solares, tais como a melanogênese; entretanto, estes são insuficientes e, por isso, torna-se necessário evitar o excesso de exposição ao sol e proteger adequadamente a pele a fim de minimizar as lesões cutâneas causadas pela radiação solar, que é composta por 47% de ultravioleta B (290-320nm), 18% de ultravioleta A2 (320-340 nm) e 9% de ultravioleta A1 (340-400 nm). Os filtros solares destinam-se a proteger a pele contra os efeitos nocivos do sol, os quais se expressam, a curto prazo, pelo desenvolvimento de eritema e, a longo prazo, por fotoenvelhecimento e/ou câncer de pele. Os filtros solares estão se tornando, a cada dia, mais seguro, mesmo com o uso prolongado e, portanto, seu uso regular e abundante deve ser encorajado.

Quanto ao valor máximo de FPS recomendado o FDA recentemente adotou a posição de que o FPS máximo dos filtros solares não deve exceder a 30, devido aos custos adicionais, e ao risco potencial de desencadear reações adversas, tais como sensibilização cutânea, devido ao aumento da quantidade de substâncias ativas necessárias para aumentar o FPS. Anteriormente, o FDA preconizava que o FPS máximo para os protetores solares não deveria exceder a 15, e estes produtos eram classificados como cosméticos, ao invés de medicamento.

Um protetor solar com FPS 30 bloqueia 96.5% da energia incidente, enquanto que um protetor solar com FPS 40 aumenta este nível apenas para 97,5%, necessitando, entretanto, de 25% a mais de princípio ativo para atingir este ganho mínimo (1%). Um produto hipotético com FPS 70 aumentaria a proteção UVB para apenas 98.6%. O FDA

adverte que o risco deste aumento adicional de princípio ativo é maior que os benefícios proporcionados pelo aumento da proteção UVB.

Um protetor solar com FPS 30 promove proteção adequada para um dia inteiro de exposição, para todos os tipos de pele. Um produto com FPS 30 sempre proporciona uma margem extra de proteção, a qual compensa aplicações inadequadas do produto e condições climáticas adversas, que não podem ser consideradas durante os procedimentos para a determinação do FPS, realizados com fontes de luz artificial. Outros fatores, como o ato de se esfregar ou enxugar com toalha, o suor, a imersão em água, e as atividades físicas, diminuem o FPS, mesmo das preparações resistentes à água ou à prova d'água. Fatores ambientais, não levados em consideração no momento da determinação do FPS ideal, tais como temperatura, velocidade do vento, e umidade, aumentam a capacidade da radiação UV de induzir danos, em uma exposição ao ar livre. Um outro fator que aumenta os efeitos danosos da exposição ao sol é a diminuição tempo-dependente do FPS, não relacionada à remoção do produto, através do ato de se esfregar ou lavar, mas sim à degradação ou absorção dos filtros solares. Os filtros solares químicos devem ser aplicados em todas as áreas que serão expostas.

O protetor UV ideal é aquele produto que é opaco tanto UV-A quanto a UV-B, biologicamente e quimicamente inerte cosmeticamente aceitável. Trabalhos recentes revelam que este produto é o Dióxido de Titânio. Ele é inerte, tendo sido usado como corante farmacêutico e alimentício, durante muitos anos. Sua exploração inicial se deu na indústria de tintas, papéis e plásticos, como pigmento.

Uma alternativa interessante para os filtros UV são os micropigmentos baseados em Dióxido de Titânio (é uma dispersão de nano-dióxido de titânio (TiO₂), alumina (Al₂O₃) e simeticone. Está dispersão contém entre 76-82% de dióxido de titânio na forma cristalina rutilo. Isto garante que cremes e loções fotoprotetoras contendo Dióxido de Titânio micronizado sejam transparentes quando aplicadas sobre a pele em camadas finas. Através da variação da quantidade de Dióxido de Titânio micronizado, é possível formular protetores solares com quaisquer fatores de proteção desejados.

Em suma, as partículas micronizadas de Dióxido de Titânio oferecem aos manipuladores a oportunidade de formular produtos de amplo espectro, altamente eficazes, tanto sozinhos quanto associados a outros filtros UV. Podem ser utilizados com excelentes efeitos em fotoprotetores e em produtos "skin care".

Farmacotécnica

Devido suas características anfífilas, pode ser facilmente disperso tanto na fase aquosa ou oleosa de emulsões. Pode ser utilizado sozinho ou em associação com outros filtros solares para se obter fatores de proteção altos, permitindo a transparência após sua aplicação sobre a pele. Proporciona cerca de 2,5 unidades de FPS/1% TiO₂.

Propriedades físico-químicas

Descrição	: pó fino branco
Solubilidade	: insolúvel em água e em óleo
Teor	: 80% TiO ₂
pH de estabilidade	: 2,0 à 7,0

Incompatível com carbopol. Para incorporar deve-se dispersar em glicerina ou Vit E.

Danos ecológicos

Devido à fraca solubilidade do produto, não são esperados efeitos nocivos nas plantas e/ou organismos aquáticos, quando o produto é manuseado adequadamente.

Vantagens no uso do Dióxido de Titânio V Rutilo

Os cristais de rutilo apresentam uma estrutura mais compacta que a forma anatase (Dióxido de Titânio T), o que explica as importantes diferenças entre as duas formas, em particular o seu elevado índice de refração, maior estabilidade e alta densidade.

O alto índice de refração dos cristais de rutilo, que leva ao seu maior poder opacificante e superior estabilidade exterior, é a principal razão para seu uso preferencial em relação ao anatase.

Possui excelente performance fotoprotetora de 290-380 nm.

O tamanho médio das partículas dispersadas se encontra na faixa nanométrica, estes micropigmentos refletem a luz, sem refletir qualquer luz visível, por isso os cremes e loções contendo **Dióxido de Titânio V Rutilo** são transparentes quando aplicados sobre a pele em finas camadas.

Devido ao seu revestimento (alumina e simeticone), há uma maior facilidade de dispersão, o que impede a formação de grumos durante a manipulação.

Referência Bibliográfica

1. Material do Fabricante – Merck/ Alemanha

Última atualização: 20/07/2017 BM.